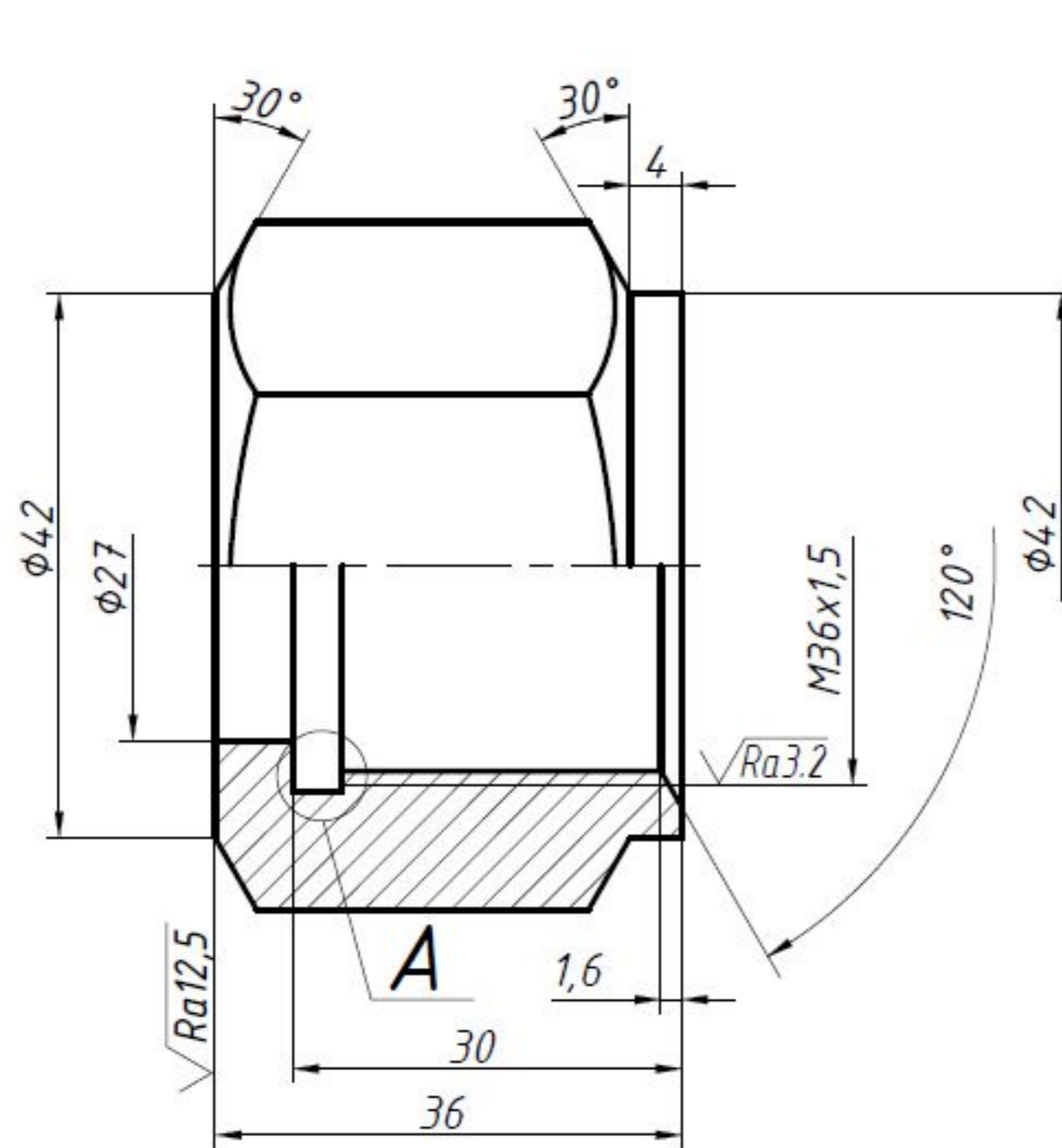
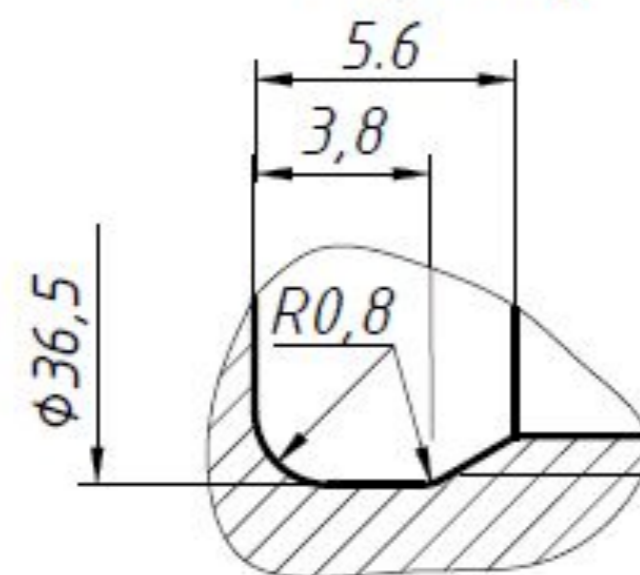


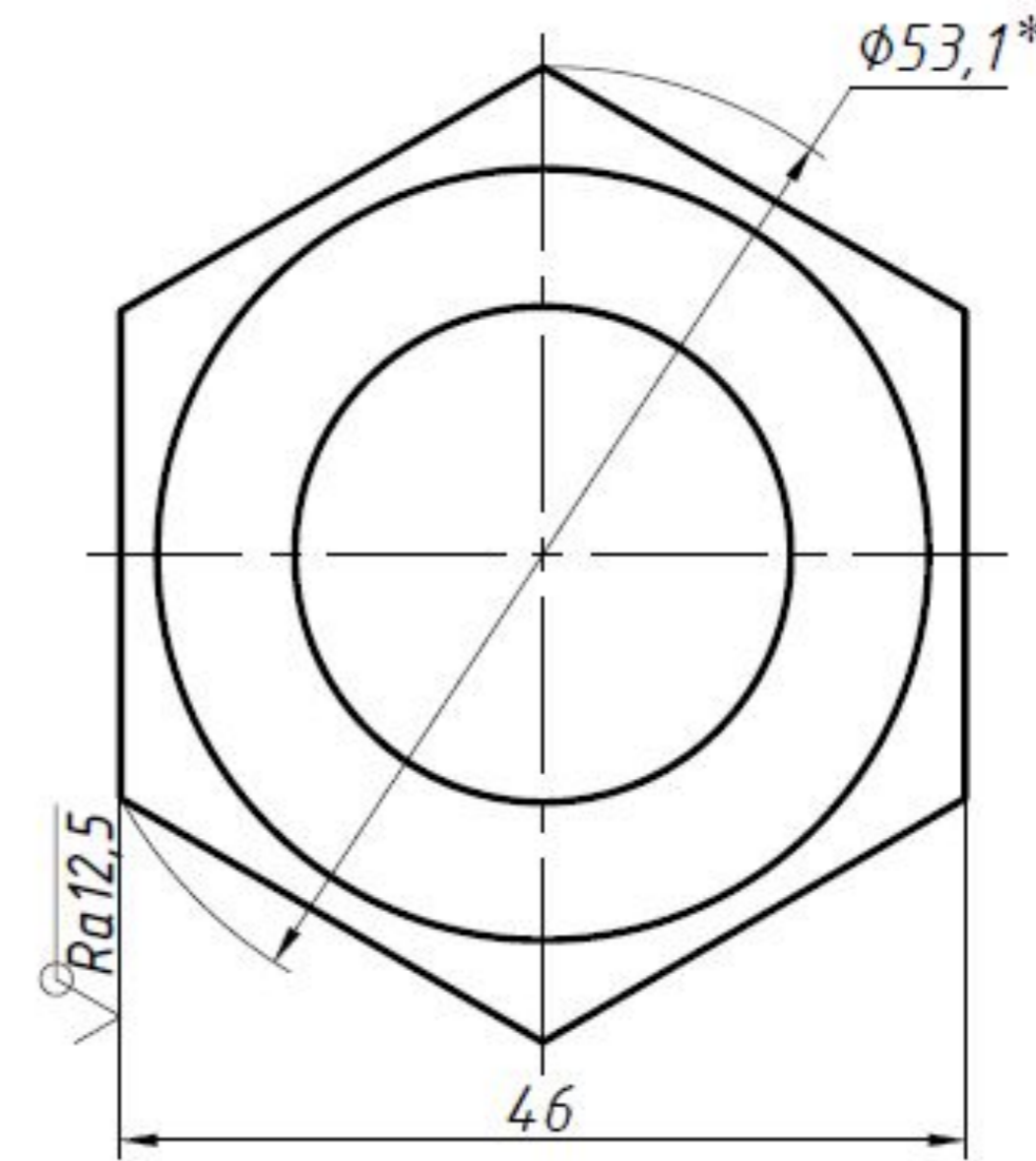
Аудиторна графічна робота «Гайка»



A (5:1)



$\sqrt{Ra6.3}$ (✓)



* Розмір для довідок

						ПО91.010303.001		
						Гайка накладна		
						СтЗ ДСТУ 2651:2005		
Зм.	Аркш.	№ док-м.	Підпис	Дата	Літера		Маса	Масштаб
Розроб.		Петренко П.І.						2:1
Перевірив					Аркш		Аркшів 1	
Т.контр.							КПІ ім.Ігоря Сікорського	
Н.контр.								
Затвердив		Сидоренко С.П.						

Аудиторна графічна робота «Гайка

накидна» Вибір форми виконання гайки

Відповідно до вашого варіанту з таблиці :
виберіть форму виконання гайки показан
на *Рис.1* або на *Рис.2*

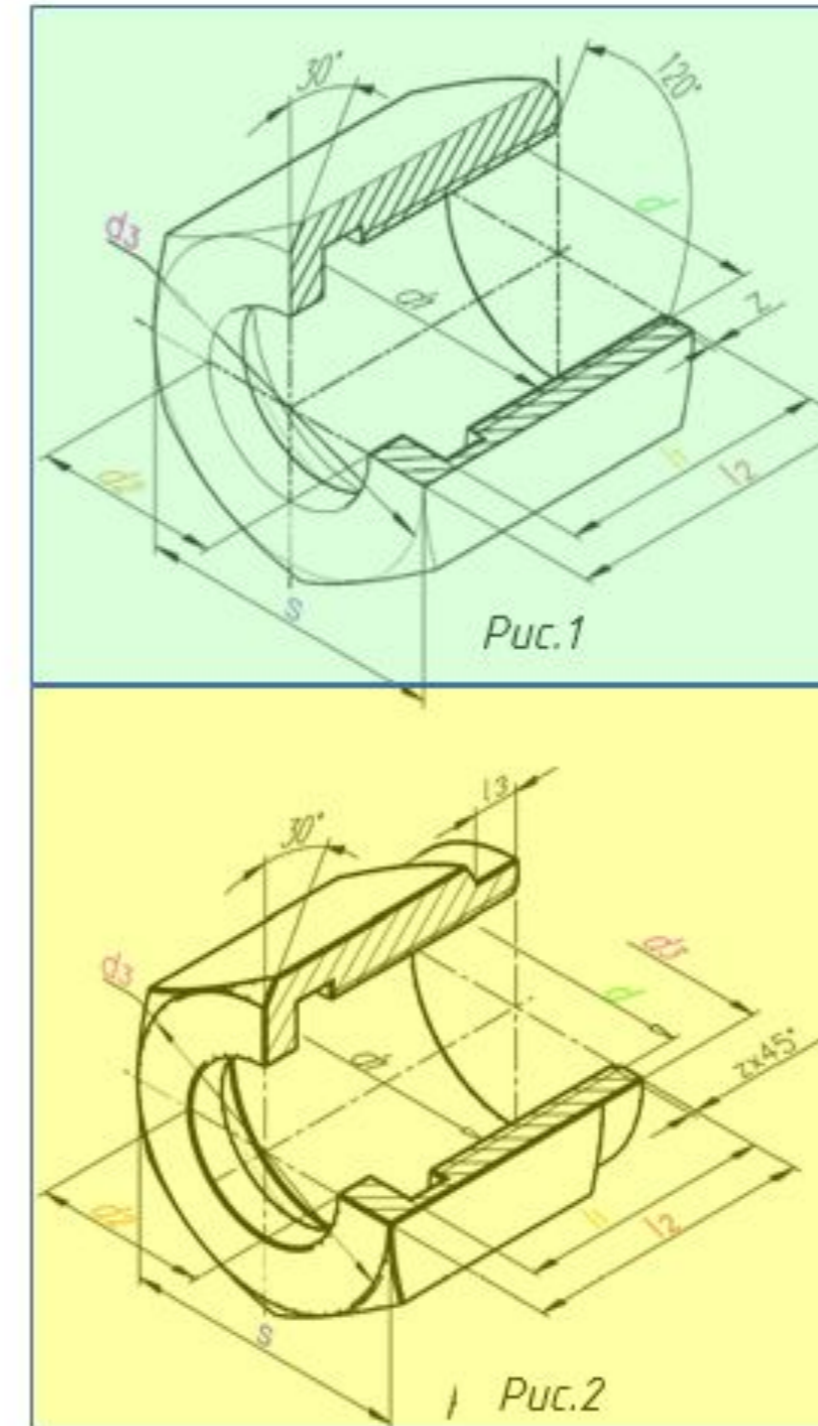
Студенти з номерами варіантів 3, 4, 7, 8,
13, 14, 17, 18 виконують завдання за *Рис.*

Студенти з номерами варіантів 1, 2, 5, 6, 9
10, 11, 12, 19, 20 виконують завдання
за *Рис.2*.

Форма виконання гайки за *Рис.2*
відрізняється від форми виконання гайки
за *Рис.1* наявністю циліндричної частини
яка позначена параметром l_3

Тема: Робочий кресленик деталі з наріззю

Завдання: виконати кресленик деталі «Гайка накидна», на форматі А3,
в масштабі 2:1, згідно варіанту (таблиця 1).
Матеріал: сталь вуглецева звичайної якості (Ст3 ДСТУ 2651:2005)



Таблиця 1 Завдання (мм)

Номер вар.	№ рис	s	D*	d	d ₂	d ₃	l ₁	l ₂	l ₃		
1	11	21	2	50	57,7	M45x2	30	50	44	50	8
2	12	22	2	30	34,6	M24**	15	28	27	30	5
3	13	23	1	36	41,6	M30x1,5	20	36	30	35	—
4	14	24	1	46	53,1	M42x2	30	44	46	50	—
5	15	25	2	41	47,3	M33x2	27	38	42	46	6
6	16	26	2	46	53,1	M39x2	25	46	40	45	8
7	17	27	1	50	57,7	M45x1,5	35	50	40	45	—
8	18	28	1	41	47,3	M36x1,5	25	40	36	40	—
9	19	29	2	32	37	M27**	16	32	32	35	5
10	20		2	36	41,6	M30x2	20	34	36	40	6

**Крок нарізі 3

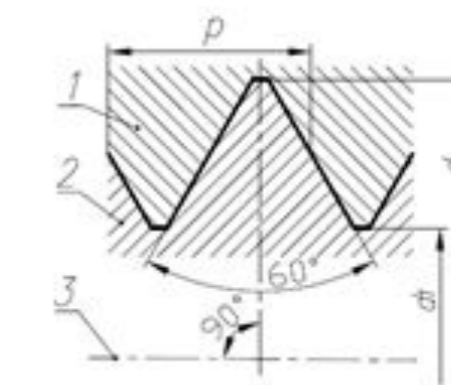
Розміри S "під ключ" та діаметри D* кіл, описаних навколо шестикутників ДСТУ ГОСТ 2839:2008

Таблиця 2

S	30	32	36	41	46	50
D* не менше	33	35	39,6	45,2	50,9	56,1

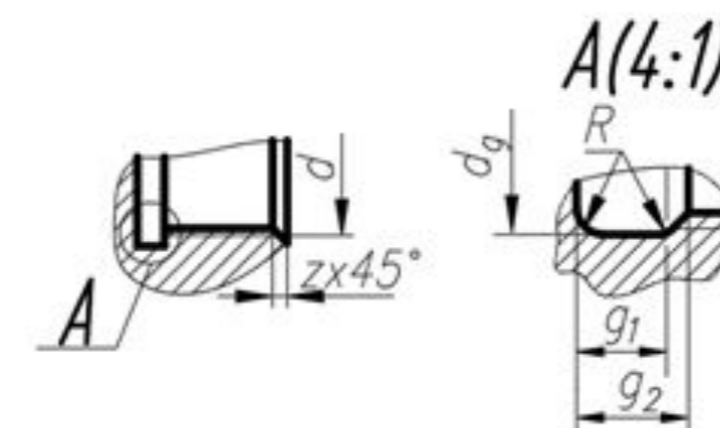
D*=S/0,866

Нарізь метрична ГОСТ 24705-2004
Основні розміри



1 – внутрішня нарізь;
2 – зовнішня нарізь;
3 – вісь нарізі;
d – номінальний зовнішній діаметр внутрішньої нарізі;
d₁ – номінальний внутрішній діаметр внутрішньої нарізі.

Проточка для внутрішньої метричної нарізі ДСТУ ГОСТ 27148:2008



Таблиця 4 Розміри проточки (мм)

Крок нарізі, p	g ₁ не менше		g ₂ не більше		d ₃	R	z
	норм.	вуз.	норм.	вуз.			
1	4,0	2,5	5,2	3,7	d+0,5	0,6	1
1,5	6,0	3,8	7,8	5,6		0,8	1,6
2	8,0	5,0	10,3	7,3		1,0	2
3	12,0	7,5	15,2	10,7		1,6	2,5

Таблиця 3 Розміри діаметрів нарізі (мм)

d	d ₁				
	Крок нарізі, p				
	3,5	3	2	1,5	1
M24	20,752	21,835	22,376	22,917	
M27	23,752	24,835	25,917	25,917	
M30	26,211	26,752	27,835	28,376	28,917
M33	29,211	29,752	30,835	31,376	31,917
M36	32,752	33,835	34,376	34,917	
M39	35,752	36,835	37,376	37,917	
M42	38,752	39,835	40,376	40,917	
M45	41,752	42,835	43,376	43,917	

Аудиторна графічна робота «Гайка

накидна» Вибір параметрів гайки

Відповідно до вашого варіанту з таблиці 1 виберіть параметри гайки:

S – розмір під ключ

d – параметри нарізі, наприклад $M45 \times 2$,

де M – тип нарізі (метрична), 45 – номінальний зовнішній діаметр внутрішньої нарізі (d), 2 – крок нарізі.

d_2 – отвір гайки

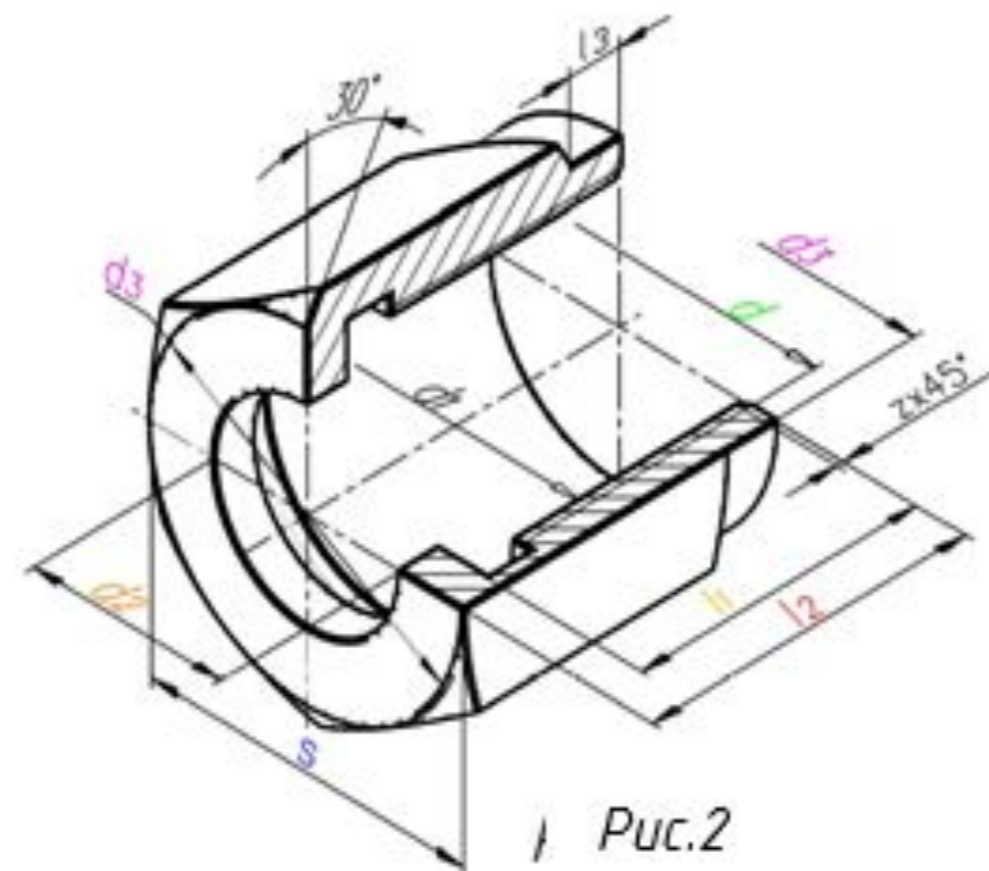
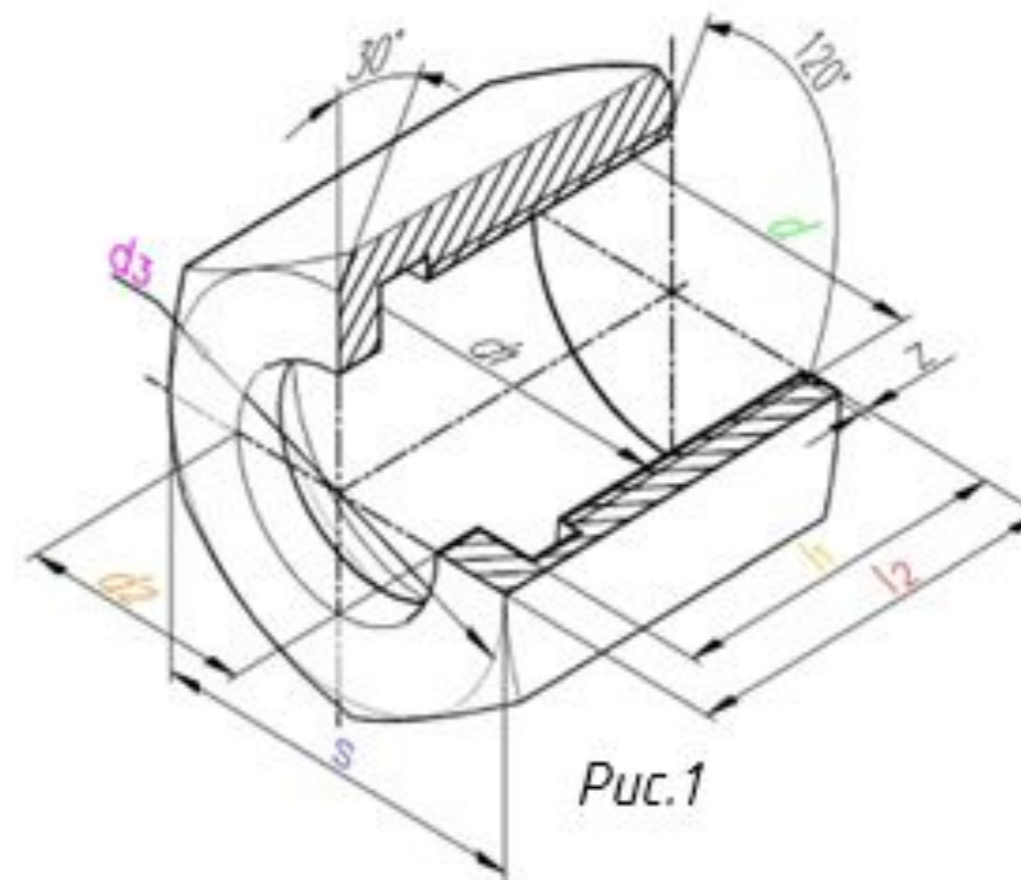
d_3 – діаметр кола, що обмежує плоску верхню грань гайки

l_1 – довжина нарізі

l_2 – довжина гайки

l_3 – довжина циліндричної частини

(тільки для варіантів, що виконуються за Рис.2)



Таблиця 1

Завдання (мм)

Номер вар.	№ рис	S	D^*	d	d_2	d_3	l_1	l_2	l_3		
1	11	21	2	50	57,7	$M45 \times 2$	30	50	44	50	8
2	12	22		30	34,6	$M24^{**}$	15	28	27	30	5
3	13	23	1	36	41,6	$M30 \times 1,5$	20	36	30	35	–
4	14	24		46	53,1	$M42 \times 2$	30	44	46	50	–
5	15	25	2	41	47,3	$M33 \times 2$	27	38	42	46	6
6	16	26		46	53,1	$M39 \times 2$	25	46	40	45	8
7	17	27	1	50	57,7	$M45 \times 1,5$	35	50	40	45	–
8	18	28		41	47,3	$M36 \times 1,5$	25	40	36	40	–
9	19	29	2	32	37	$M27^{**}$	16	32	32	35	5
10	20			36	41,6	$M30 \times 2$	20	34	36	40	6

**Крок нарізі 3

Розміри S "під ключ" та діаметри D^* кіл, описаних навколо шестикутників ДСТУ ГОСТ 2839:2008

Таблиця 2

S	30	32	36	41	46	50
D^* не менше	33	35	39,6	45,2	50,9	56,1

$D^* = S / 0,866$

Нарізь метрична ГОСТ 24705-2004

Основні розміри



1 – внутрішня нарізь;
2 – зовнішня нарізь;

Аудиторна графічна робота «Гайка

Вибір параметрів гайки **накидна»**

Відповідно до вибраних параметрів визначити:

D – діаметр кола, описаний навколо шестикутника. Для цього можна скористатись таблицею 2, але для точного геометричного вписання шестикутника з відповідним розміром S в коло, для визначення D скористайтесь формулою

$$D = S / \cos 60^\circ = S / 0,86603$$

d_1 – номінальний внутрішній діаметр внутрішньої нарізі (визначається з таблиці 3 за параметрами нарізі)

Параметри проточки

Параметри проточки визначити з таблиці 4 за кроком нарізі (нарізь вузька)

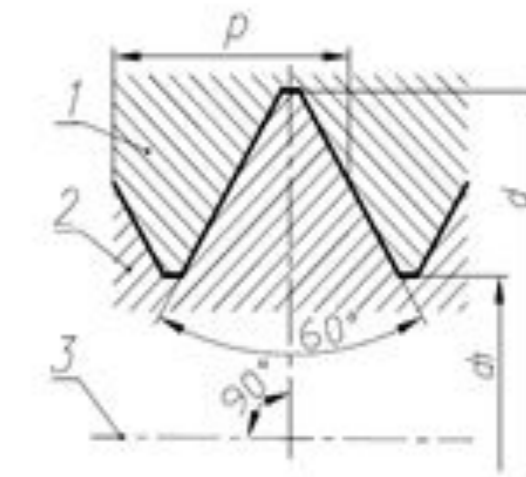
Розміри S "під ключ" та діаметри D^* кіл, описаних навколо шестикутників ДСТУ ГОСТ 2839:2008

Таблиця 2

S	30	32	36	41	46	50
D^* не менше	33	35	39,6	45,2	50,9	56,1

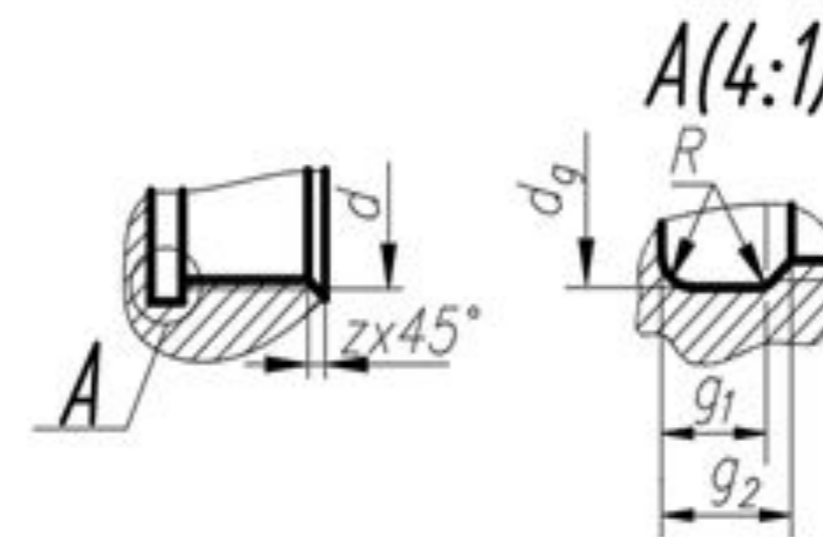
$$D^* = S / 0,866$$

Нарізь метрична ГОСТ 24705-2004
Основні розміри



- 1 – внутрішня нарізь;
- 2 – зовнішня нарізь;
- 3 – вісь нарізі;
- d – номінальний зовнішній діаметр внутрішньої нарізі;
- d_1 – номінальний внутрішній діаметр внутрішньої нарізі.

Проточка для внутрішньої метричної нарізі ДСТУ ГОСТ 27148:2008



Таблиця 4 Розміри проточки (мм)

Крок нарізі, p	g_1 не менше		g_2 не більше		d_2	R	z
	норм.	вуз.	норм.	вуз.			
1	4,0	2,5	5,2	3,7	$d+0,5$	0,6	1
1,5	6,0	3,8	7,8	5,6		0,8	1,6
2	8,0	5,0	10,3	7,3		1,0	2
3	12,0	7,5	15,2	10,7		1,6	2,5

Таблиця 3 Розміри діаметрів нарізі (мм)

d	d_1				
	Крок нарізі, p				
	3,5	3	2	1,5	1
M24		20,752	21,835	22,376	22,917
M27		23,752	24,835	25,917	25,917
M30	26,211	26,752	27,835	28,376	28,917
M33	29,211	29,752	30,835	31,376	31,917
M36		32,752	33,835	34,376	34,917
M39		35,752	36,835	37,376	37,917
M42		38,752	39,835	40,376	40,917
M45		41,752	42,835	43,376	43,917

Аудиторна графічна робота «Гайка Накладна»

Виконання графічної частини

Визначення масштабу побудов

Студенти, розмір під ключ (S) у яких від 30 до 36 виконують побудову у масштабі $2.5:1$. Тобто зображення на кресленику необхідно збільшити у 2,5 рази.

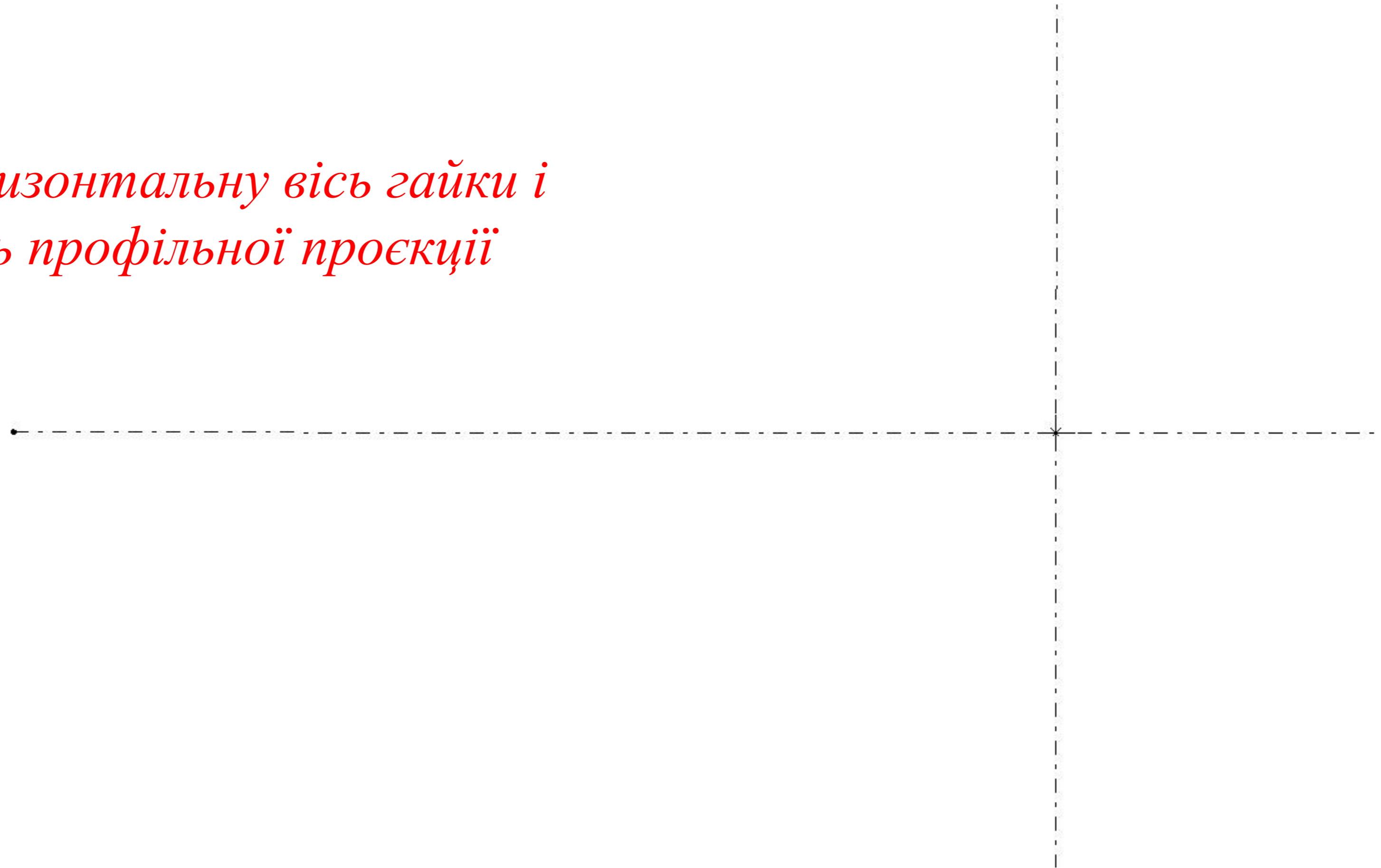
Студенти, розмір під ключ (S) у яких від 41 до 50 виконують побудову у масштабі $2:1$. Тобто зображення на кресленику необхідно збільшити у 2 рази.

Пам'ятаємо, що розміри на кресленику завжди, незалежно від масштабу, проставляються істинні.

Аудиторна графічна робота «Гайка

Накладання» виконання графічної частини

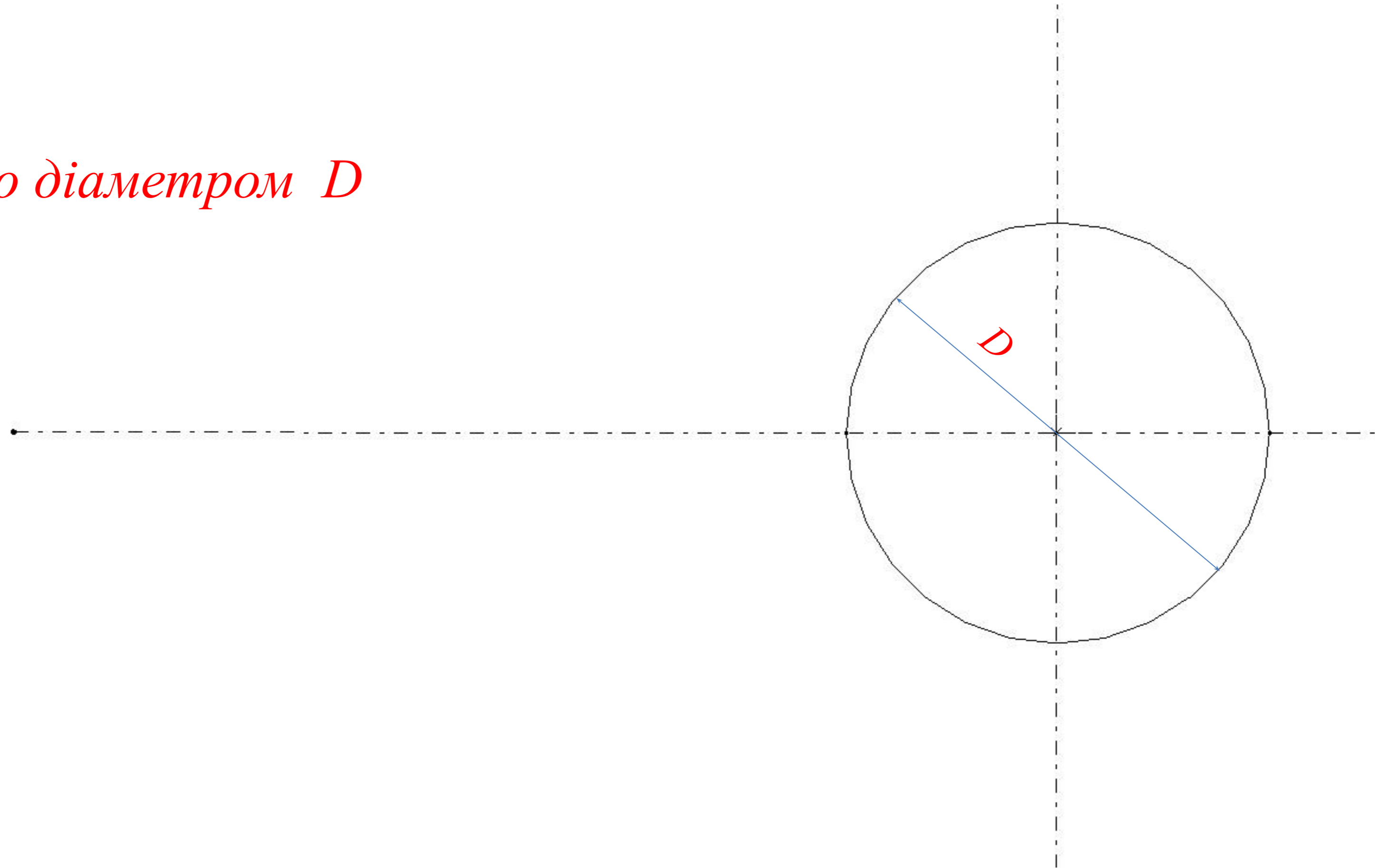
*Побудувати горизонтальну вісь гайки і
вертикальну вісь профільної проєкції*



Аудиторна графічна робота «Гайка»

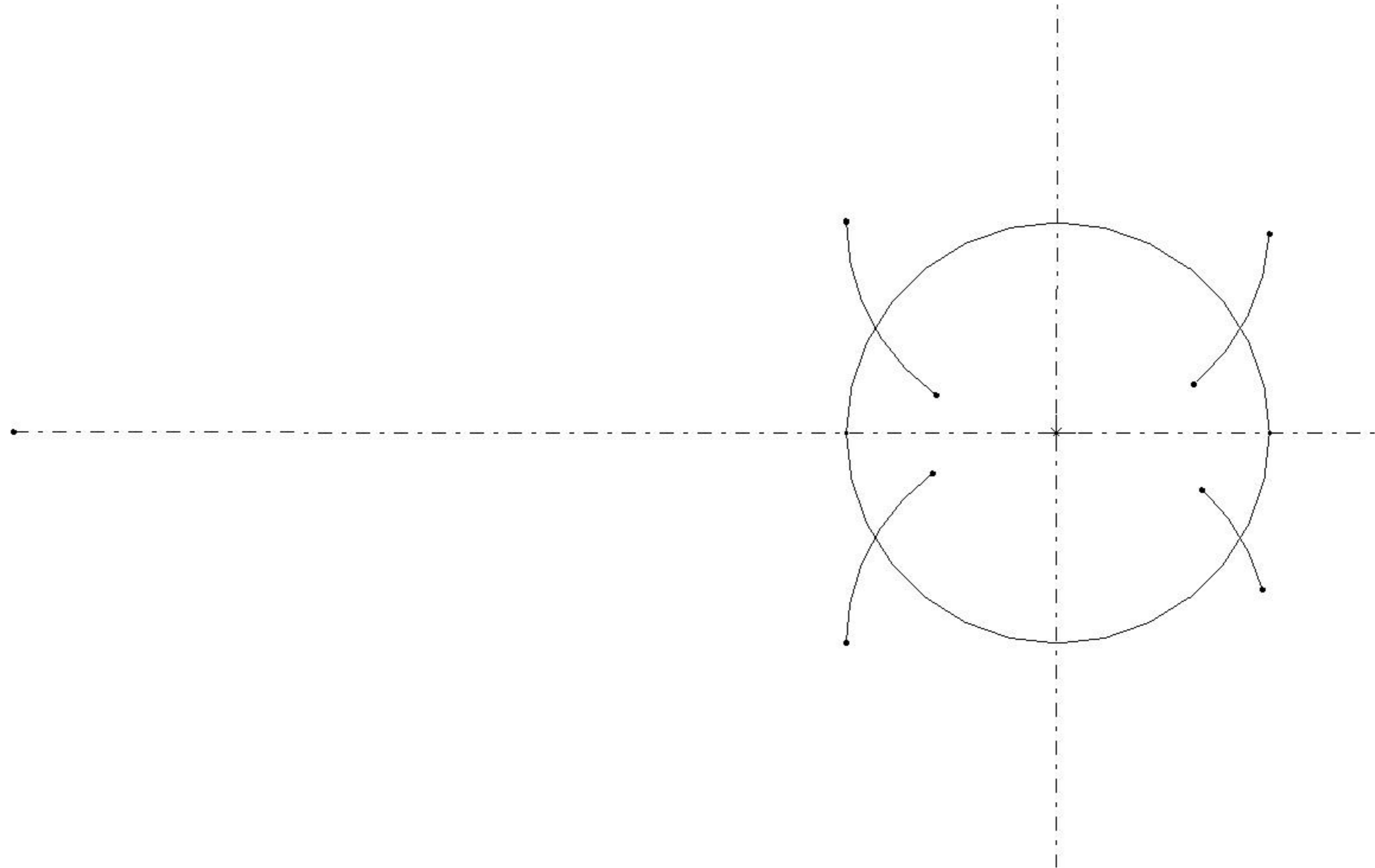
Накладати» виконання графічної частини

Побудувати коло діаметром D



Аудиторна графічна робота «Гайка»

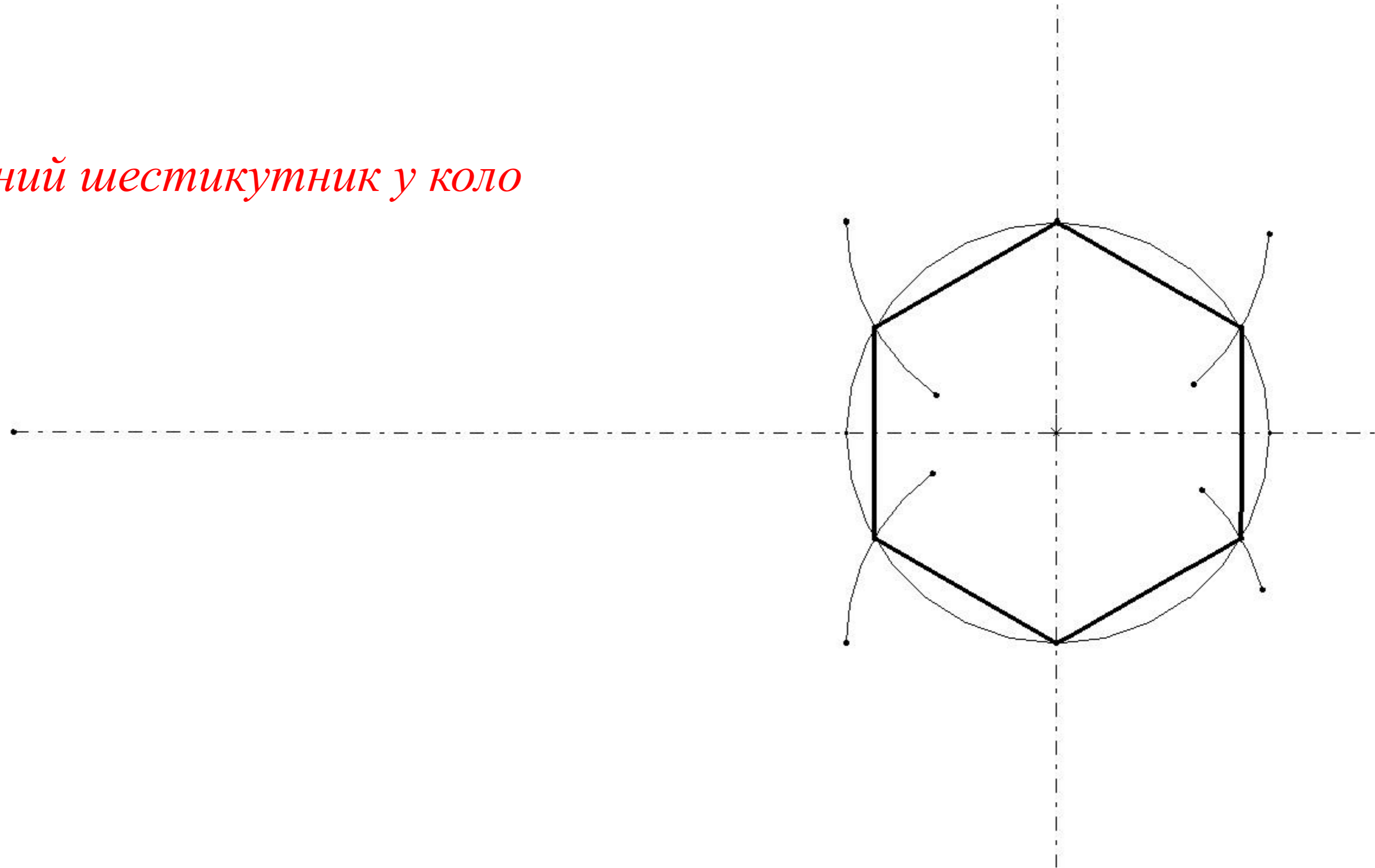
Накладати» виконання графічної частини



Аудиторна графічна робота «Гайка»

Накладання виконання графічної частини

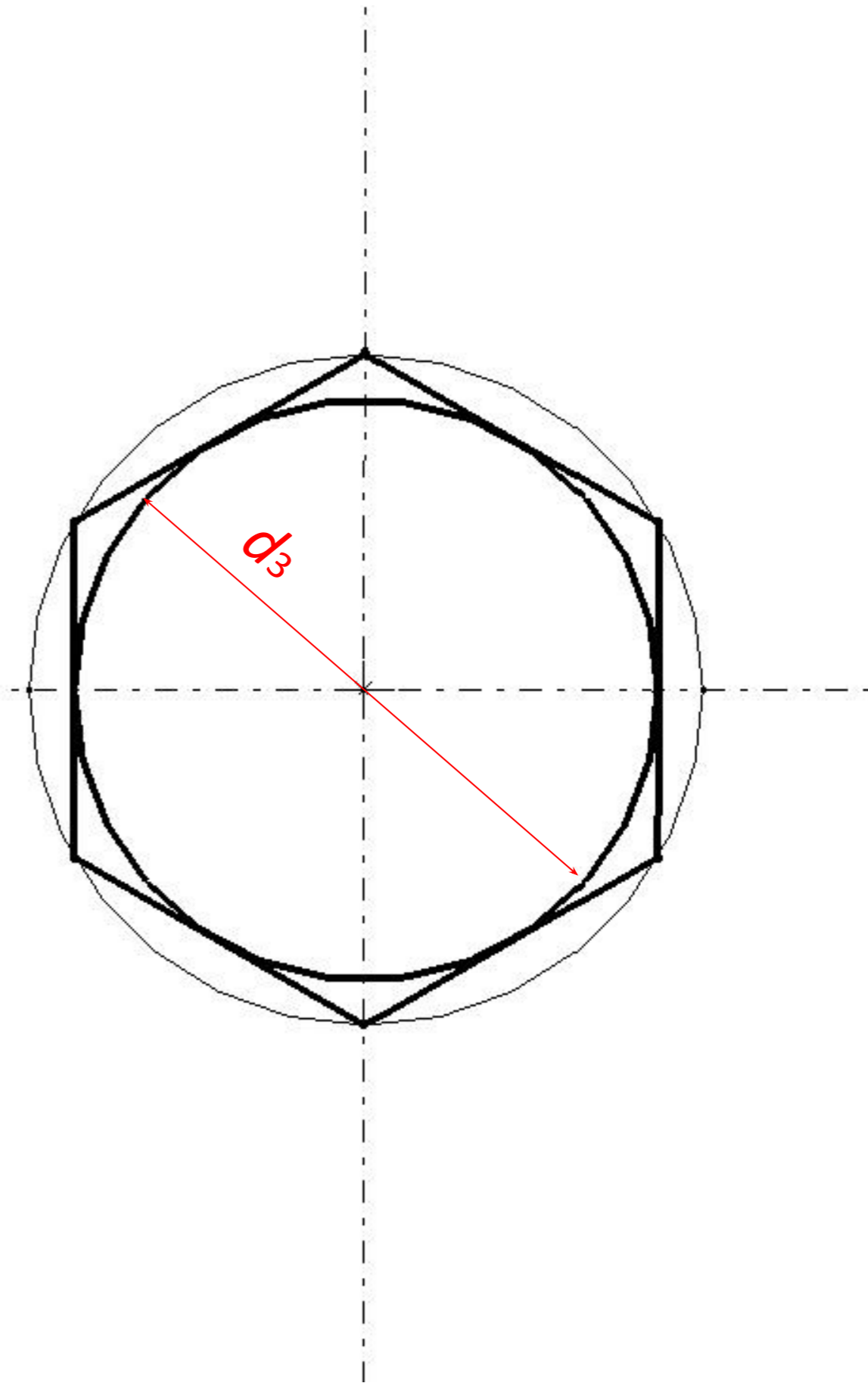
Вписати правильний шестикутник у коло



Аудиторна графічна робота «Гайка

Накладання виконання графічної частини

Побудувати коло діаметром d_3



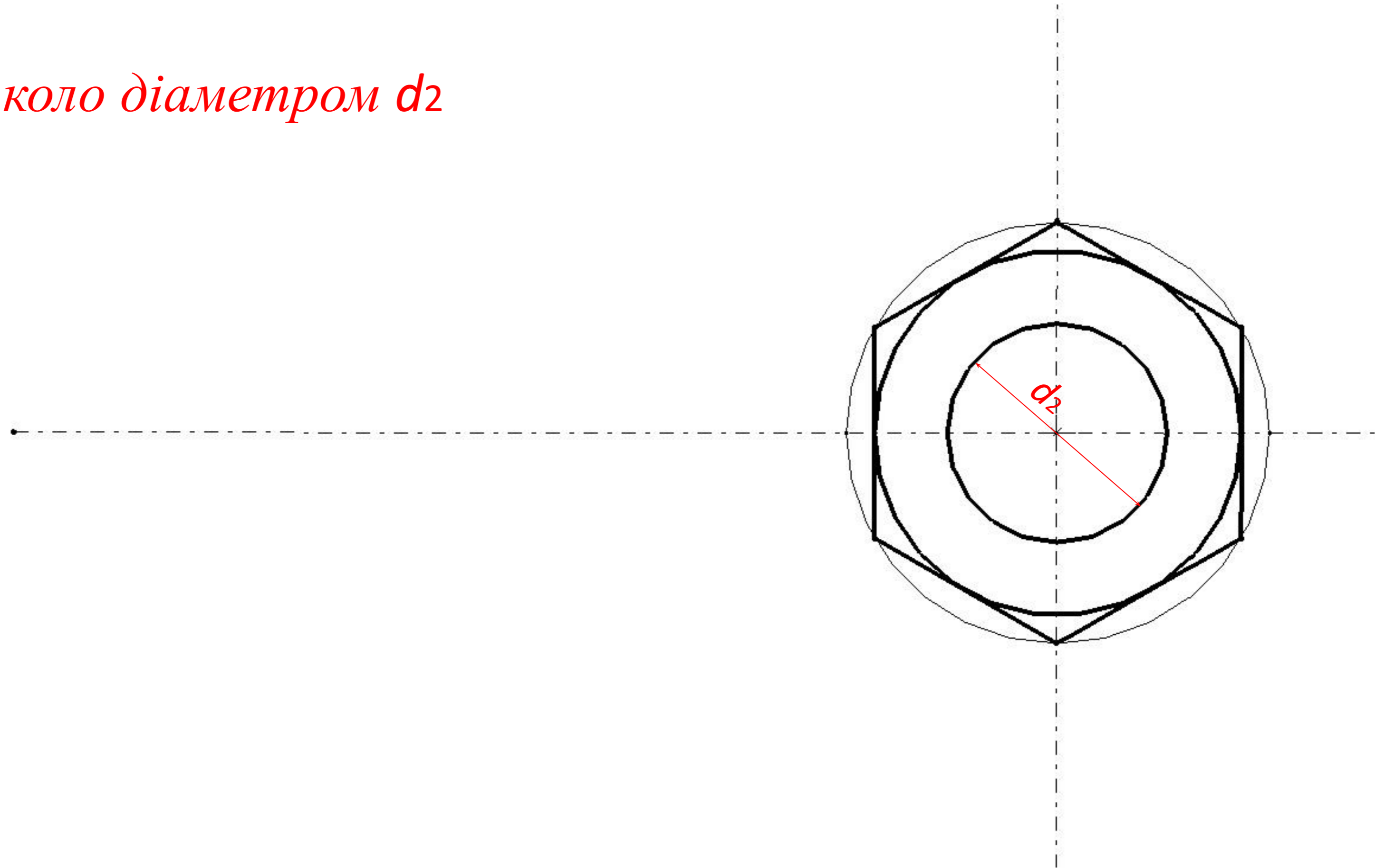
В залежності від варіанта коло може або дотикатись до сторін шестикутника або ні



Аудиторна графічна робота «Гайка»

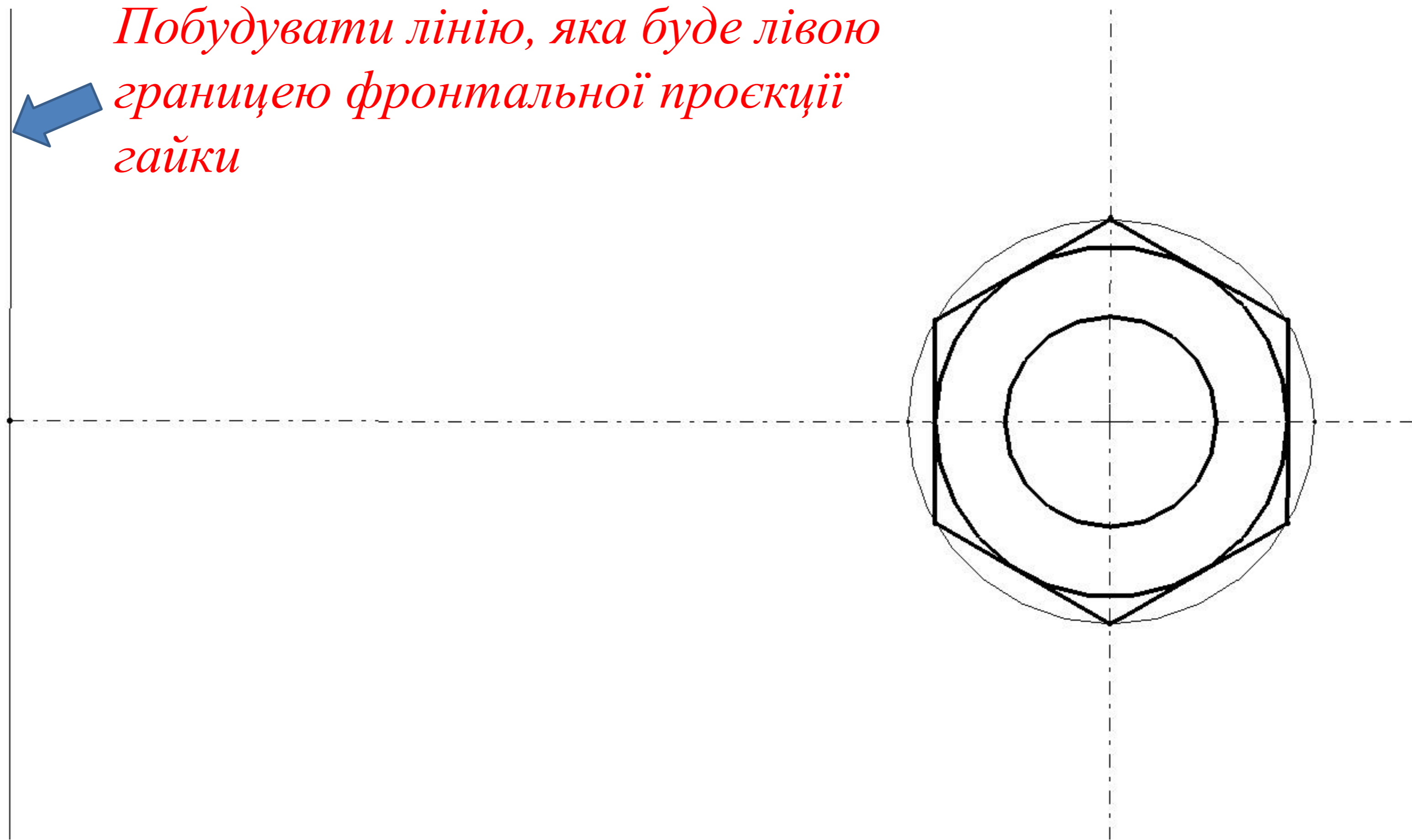
Накладати» виконання графічної частини

Побудувати коло діаметром d_2



Аудиторна графічна робота «Гайка»

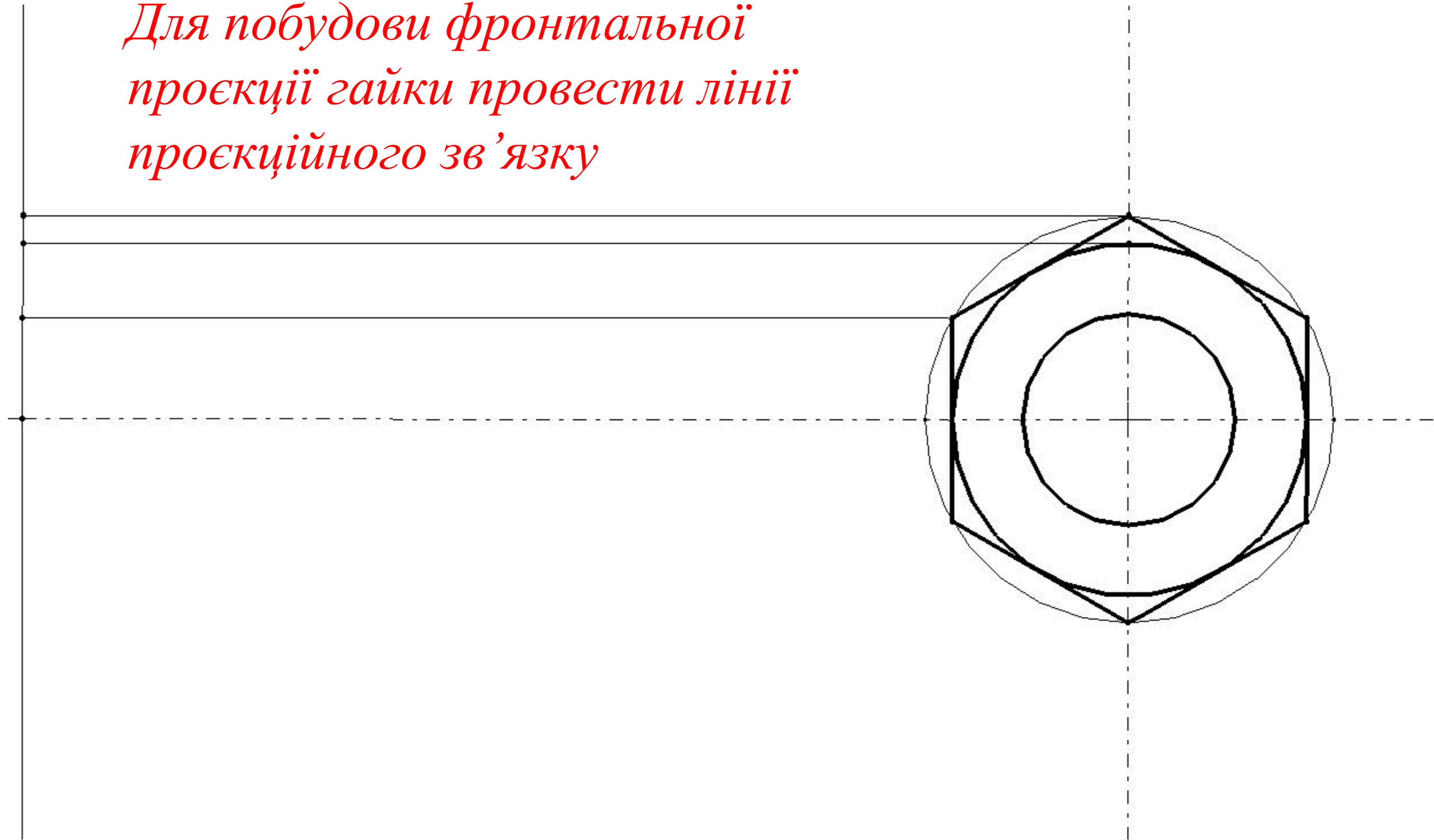
Накладання виконання графічної частини



Аудиторна графічна робота «Гайка

Накладання» виконання графічної частини

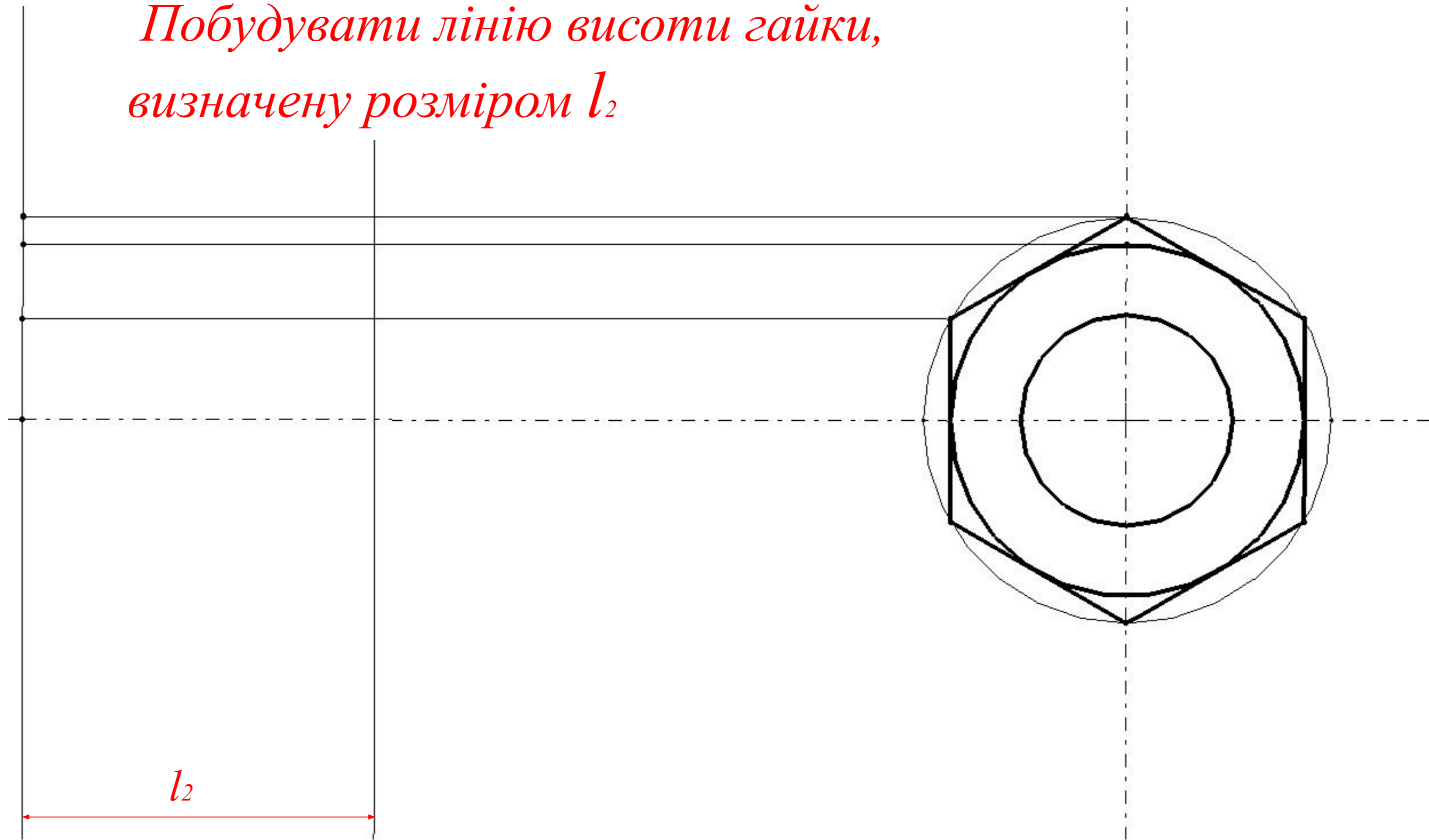
Для побудови фронтальної проєкції гайки провести лінії проєкційного зв'язку



Аудиторна графічна робота «Гайка»

Накладати» виконання графічної частини

*Побудувати лінію висоти гайки,
визначену розміром l_2*



Аудиторна графічна робота «Гайка»

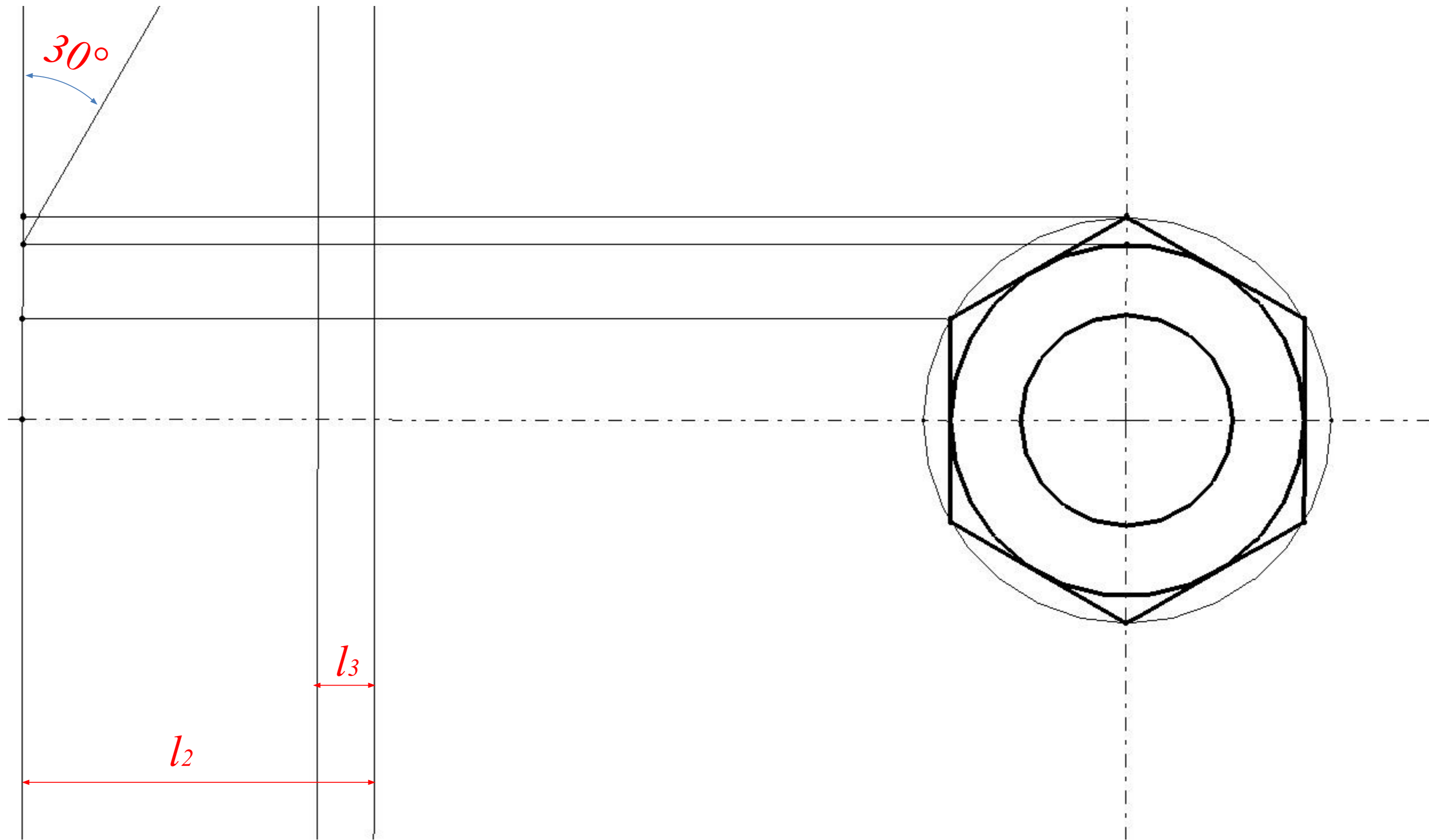
Накладання виконання графічної частини

*Побудувати лінію, що визначає границю
циліндричної частини гайки розміром l_3
(тільки для варіантів по Рис.2)*



Аудиторна графічна робота «Гайка

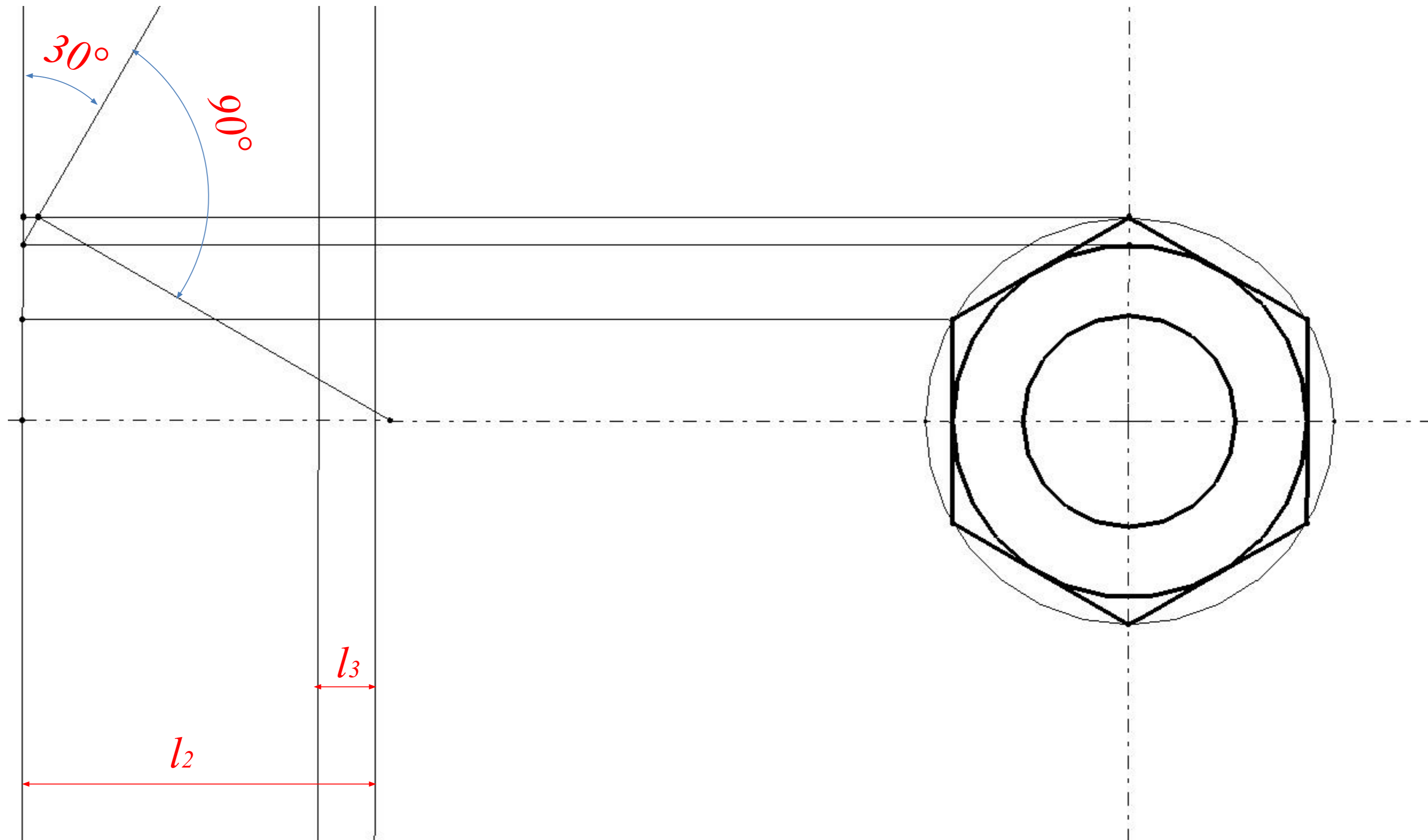
Накладання» виконання графічної частини



Побудувати лінію фаски під кутом 30 градусів

Аудиторна графічна робота «Гайка

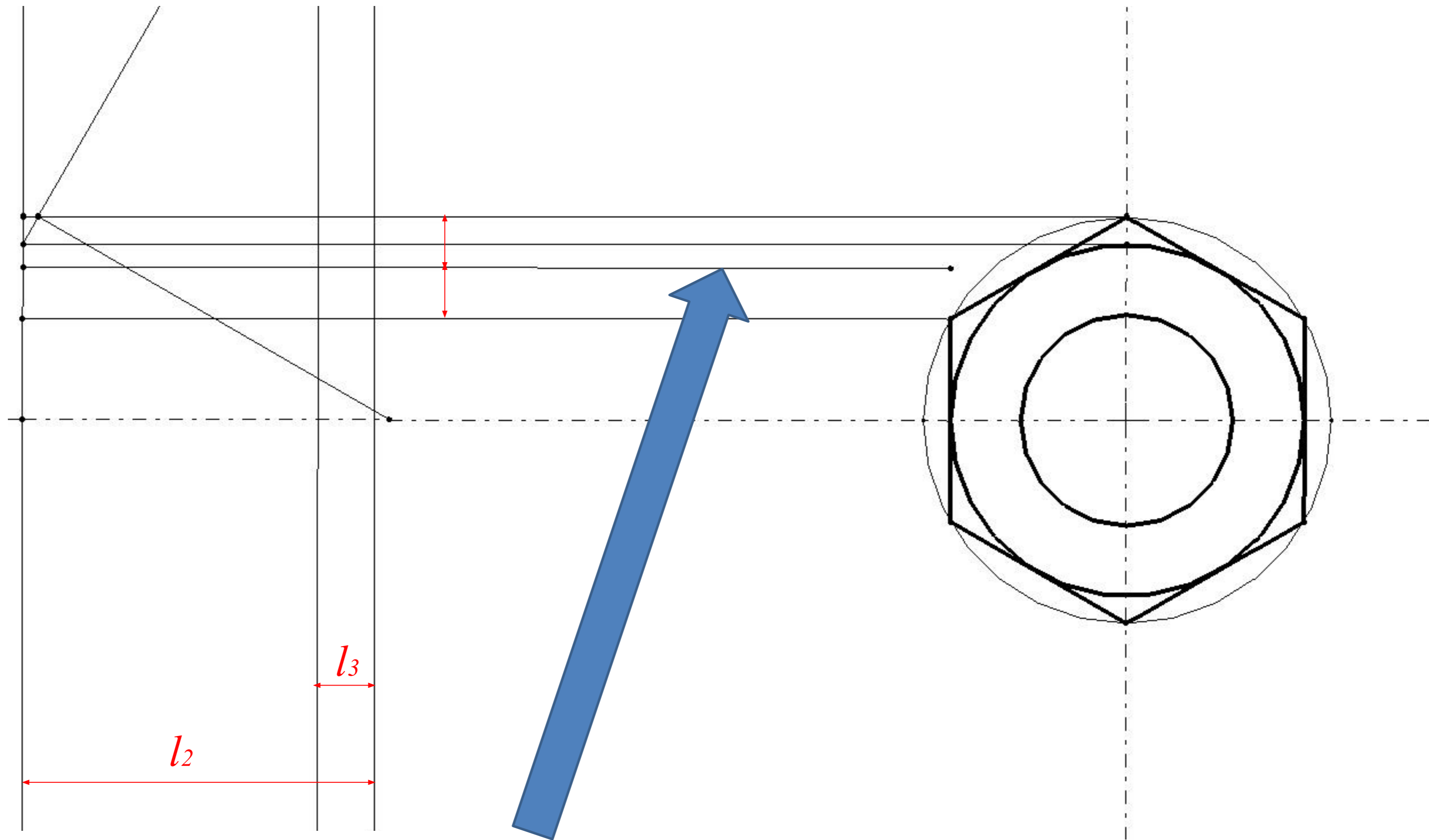
Накладання» виконання графічної частини



Побудувати перпендикуляр до лінії фаски

Аудиторна графічна робота «Гайка»

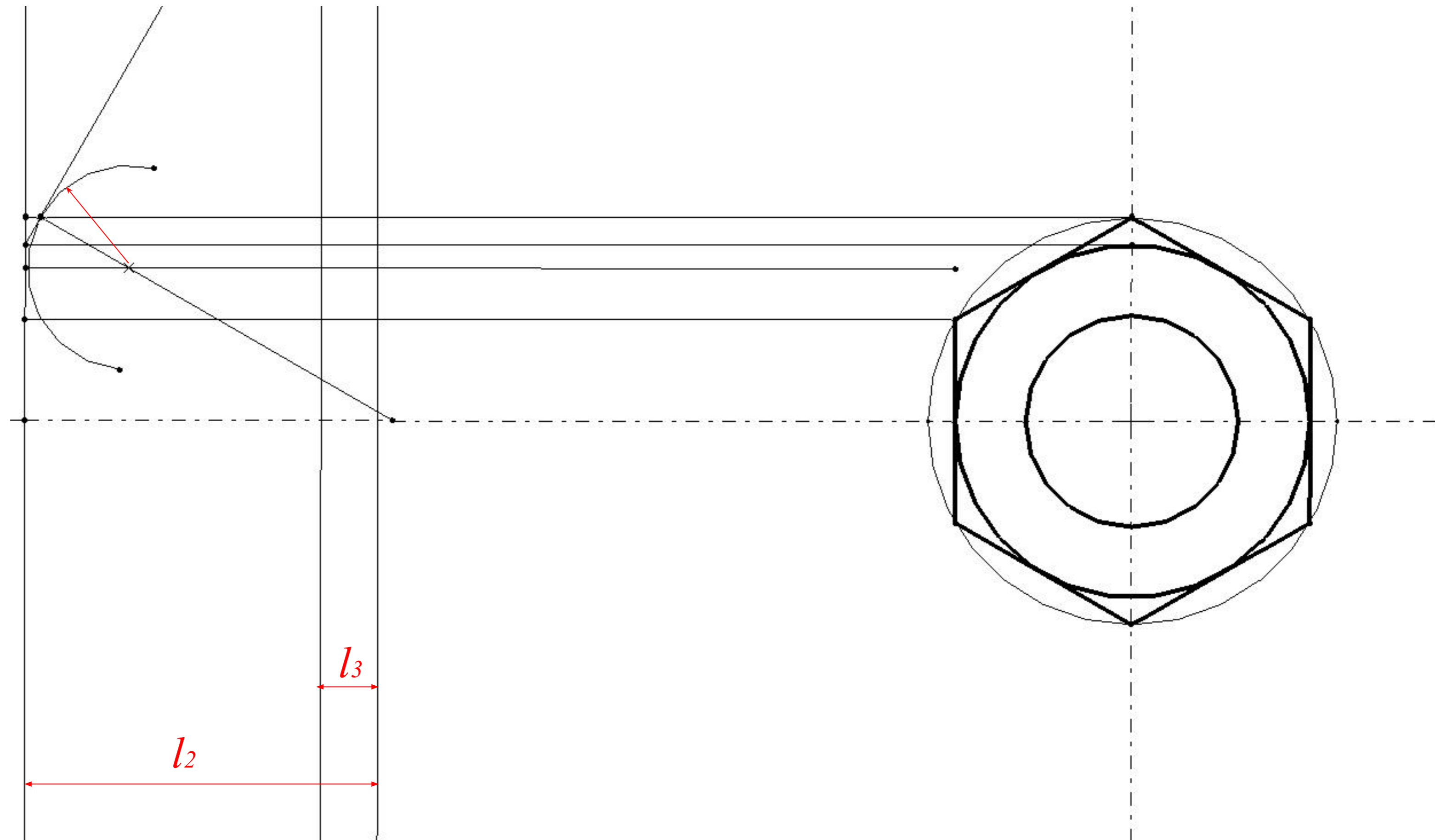
Накладання виконання графічної частини



Побудувати допоміжну лінію посередині між лініями зв'язку ребер гайки

Аудиторна графічна робота «Гайка»

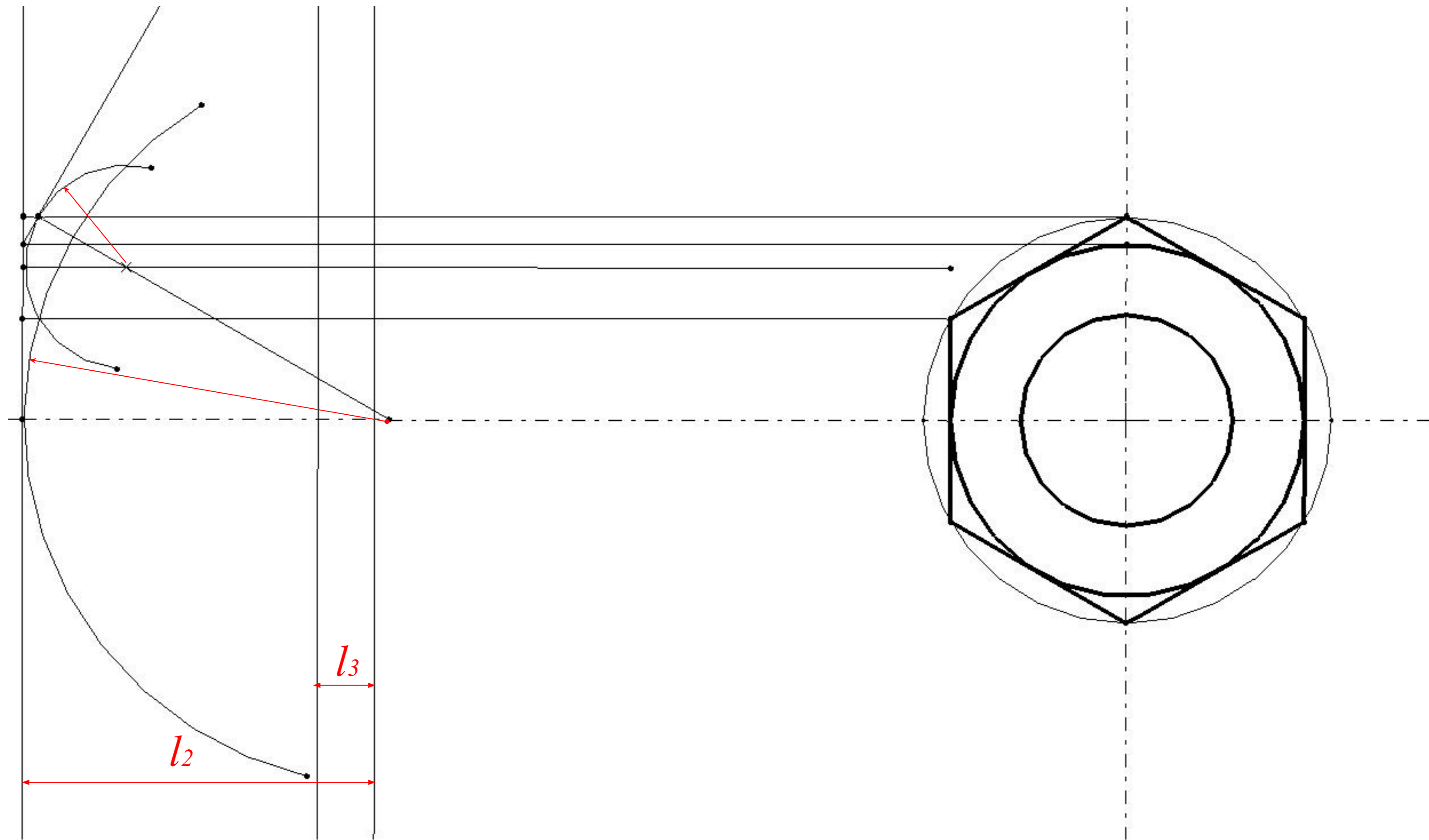
Накладання виконання графічної частини



З точки перетину середньої лінії і перпендикуляра провести дугу, як показано на рисунку

Аудиторна графічна робота «Гайка»

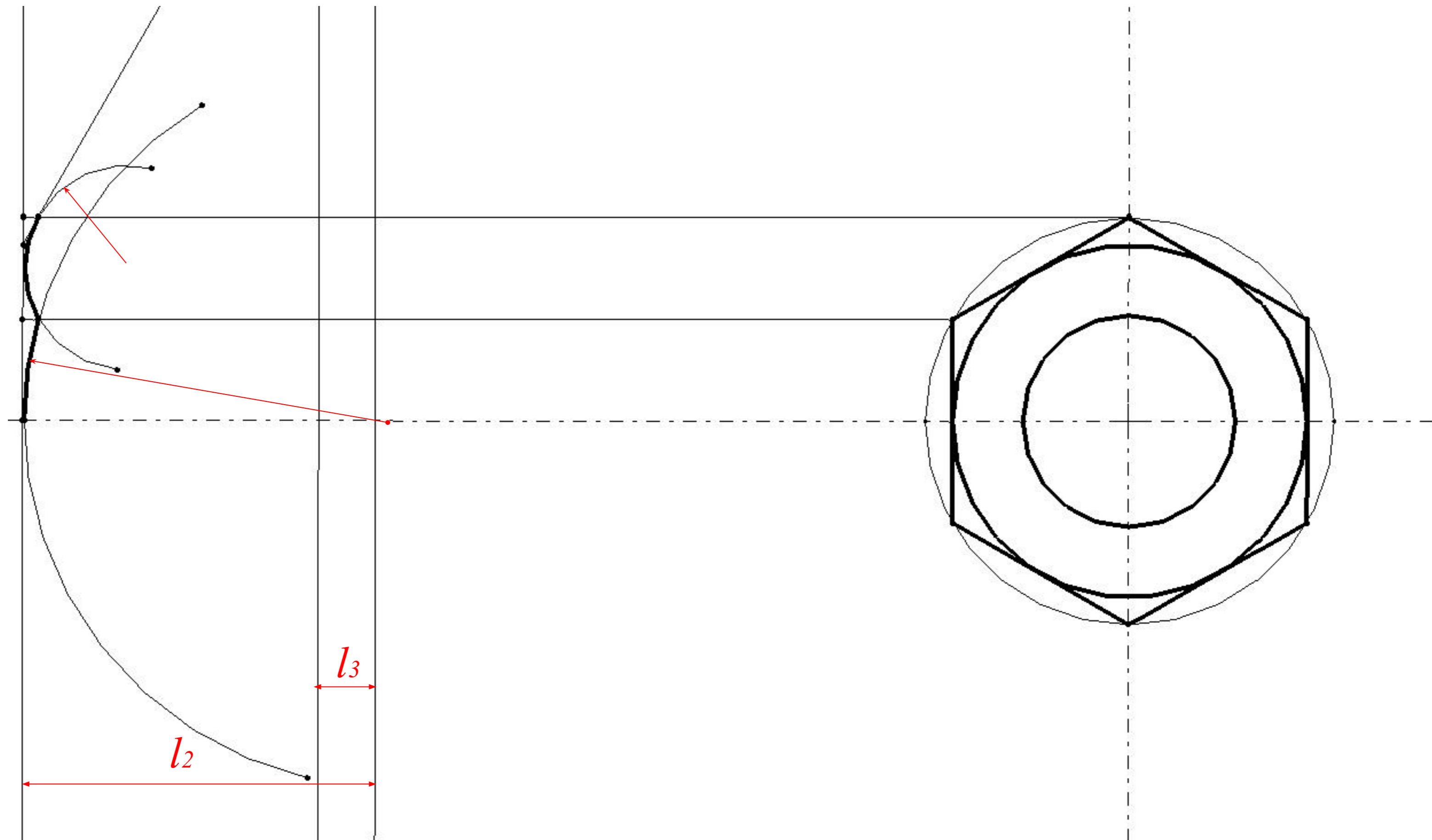
Накладання виконання графічної частини



З точки перетину горизонтальної осі і перпендикуляра провести дугу, як показано на рисунку

Аудиторна графічна робота «Гайка»

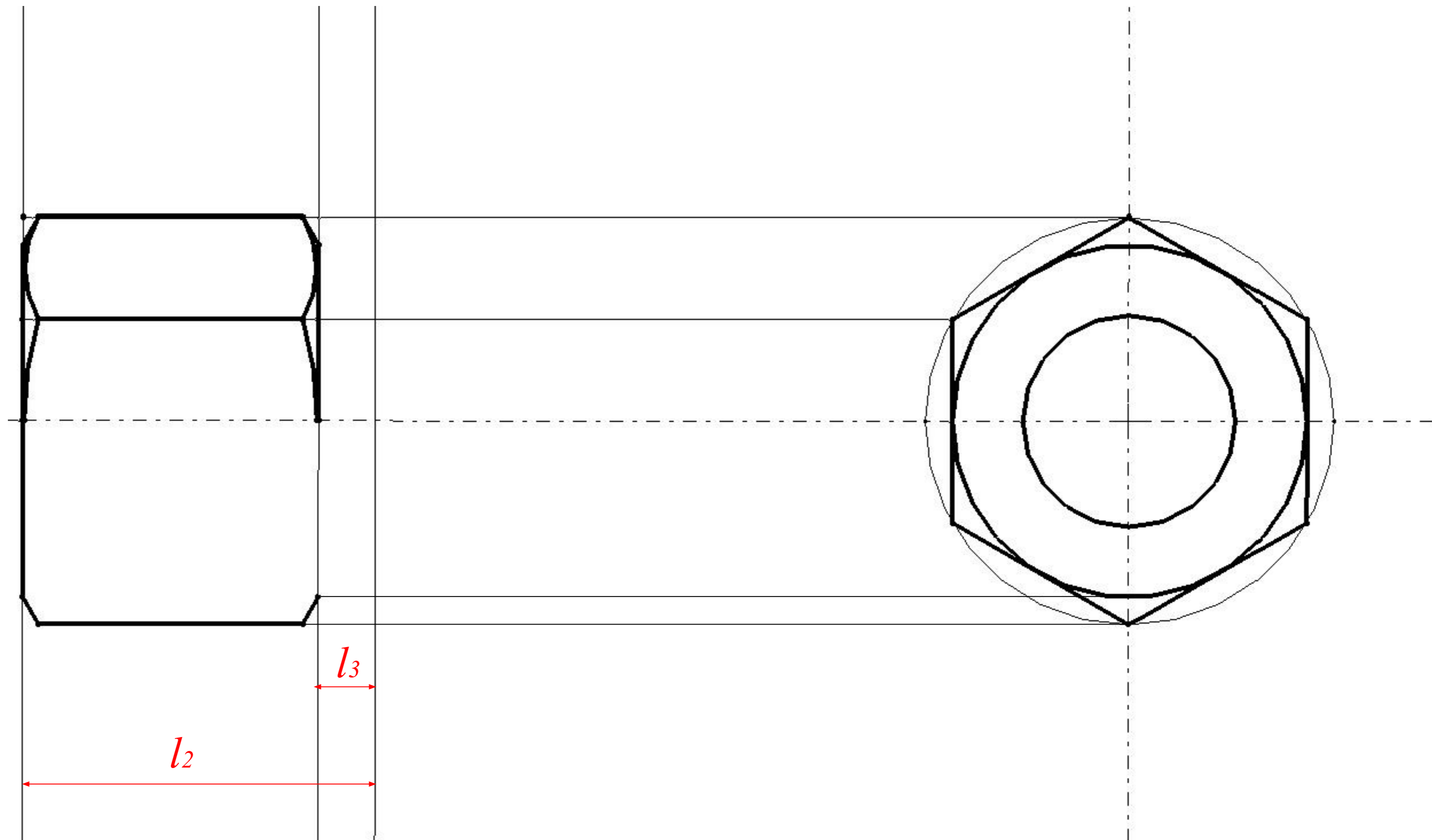
Накладання виконання графічної частини



*Навести дуги і фаску товстою лінією.
Зайві лінії видалити*

Аудиторна графічна робота «Гайка»

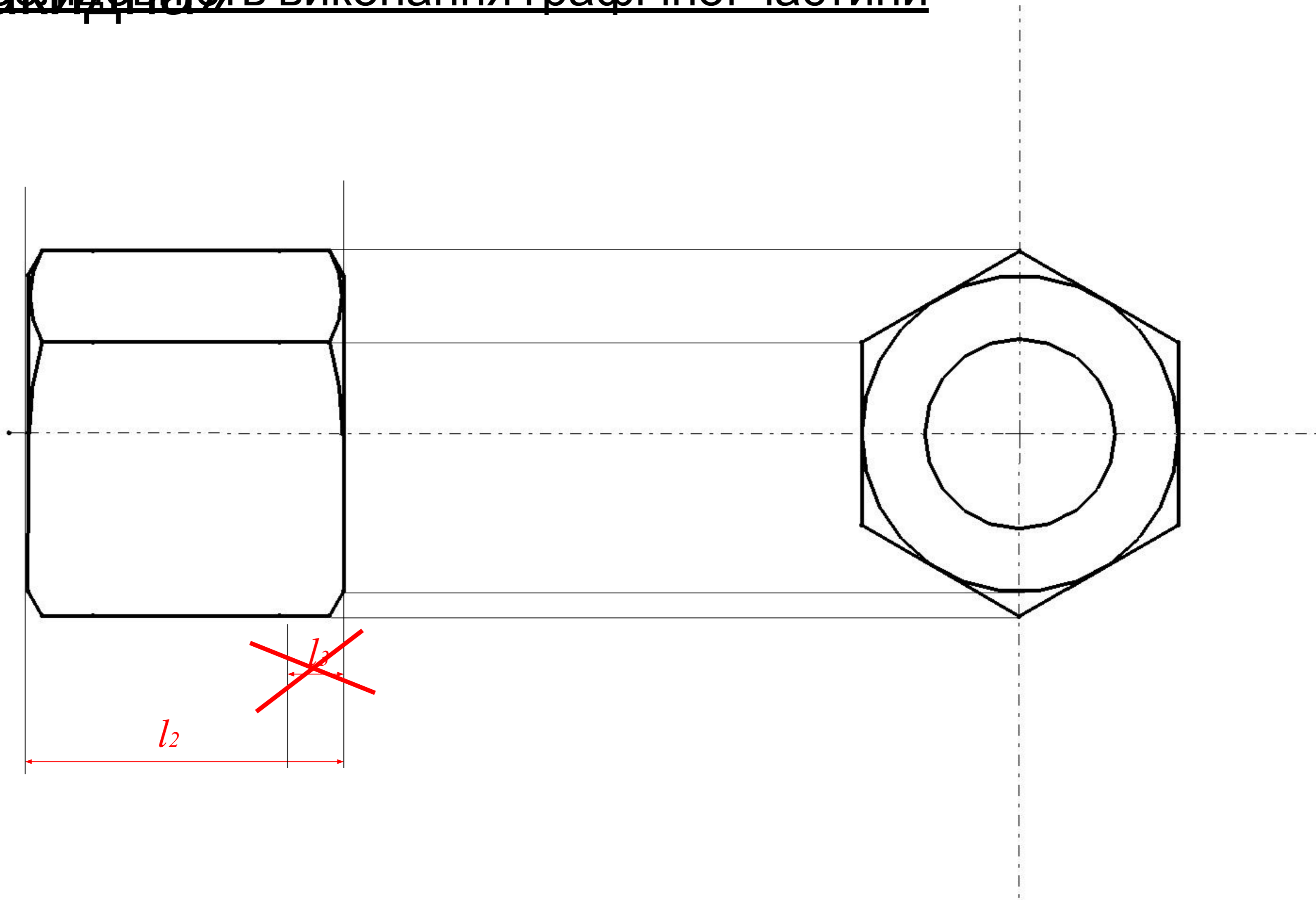
Навчальність виконання графічної частини



Аналогічні дії виконати для інших частин зображення гайки. В нижній частині зображення гайки дуги не креслимо, так як тут буде показано розріз. Навести контури товстою лінією

Аудиторна графічна робота «Гайка

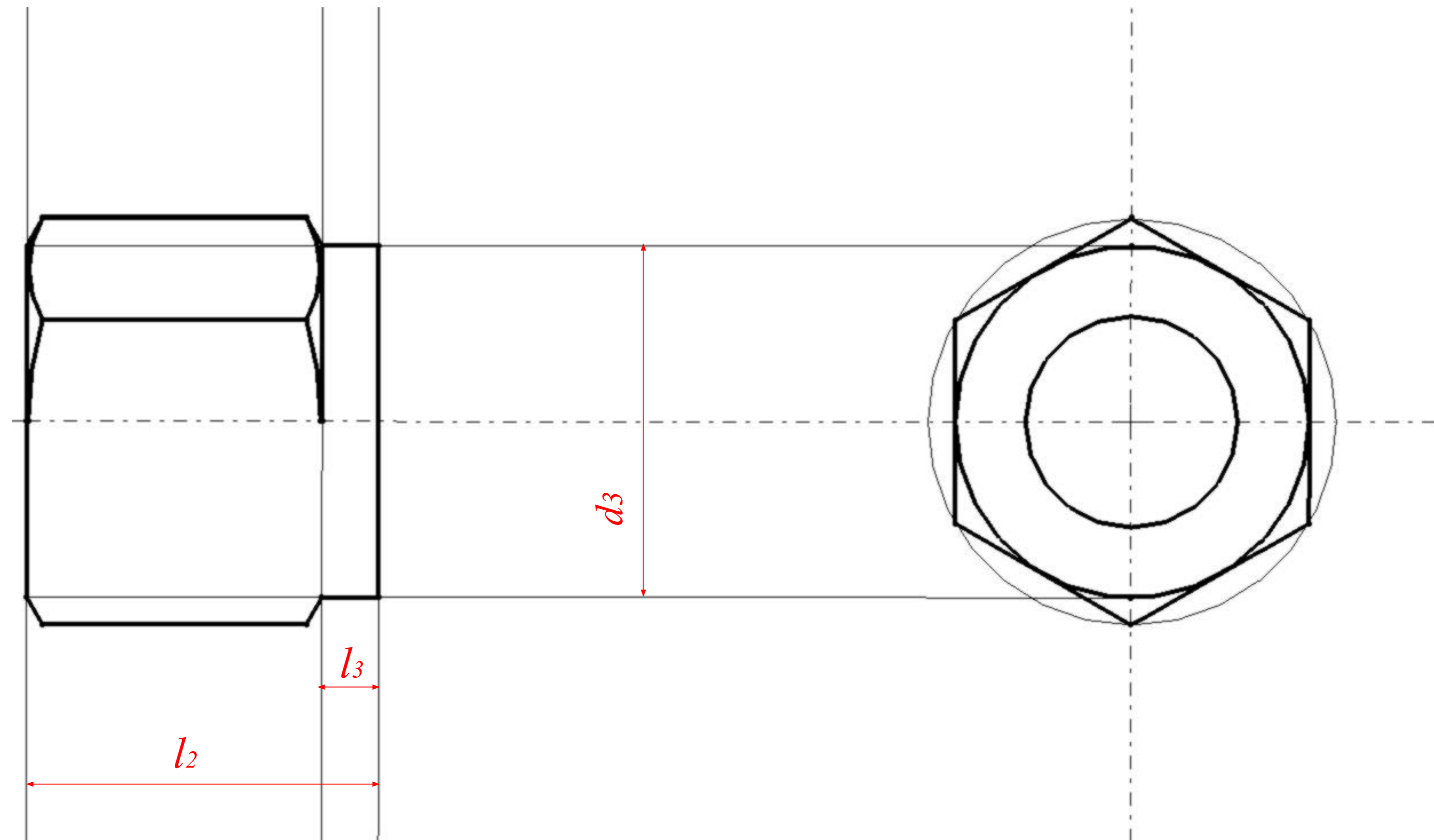
Накладання» виконання графічної частини



Для варіантів, що виконуються по Рис.1 добудовуємо контур гайки без урахування параметра l_3

Аудиторна графічна робота «Гайка

Накладання» виконання графічної частини

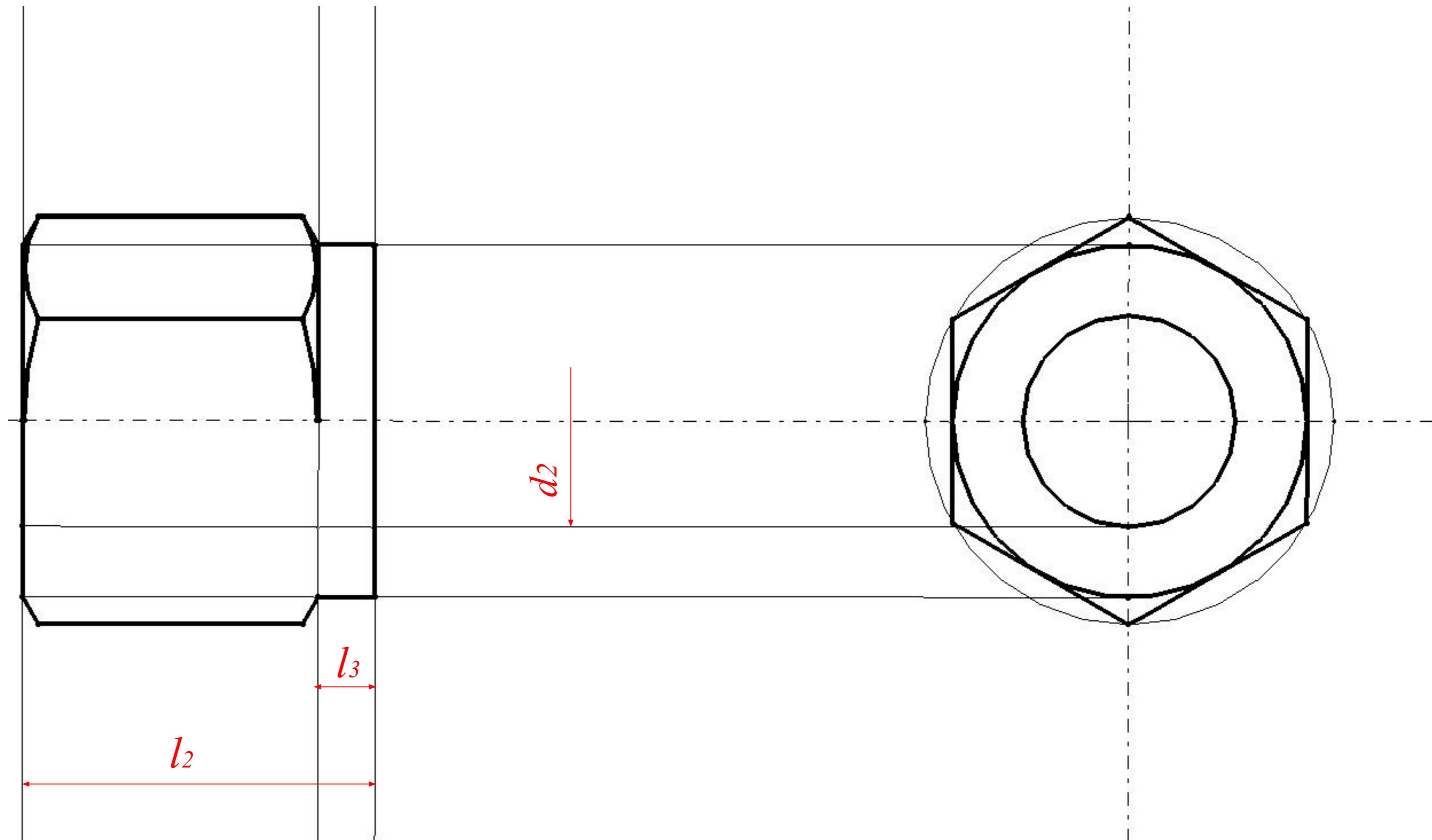


Для варіантів, що виконуються по Рис.2 добудуємо циліндричну частину гайки.

Далі продовжимо на прикладі варіанту, що виконується по Рис.2

Аудиторна графічна робота «Гайка

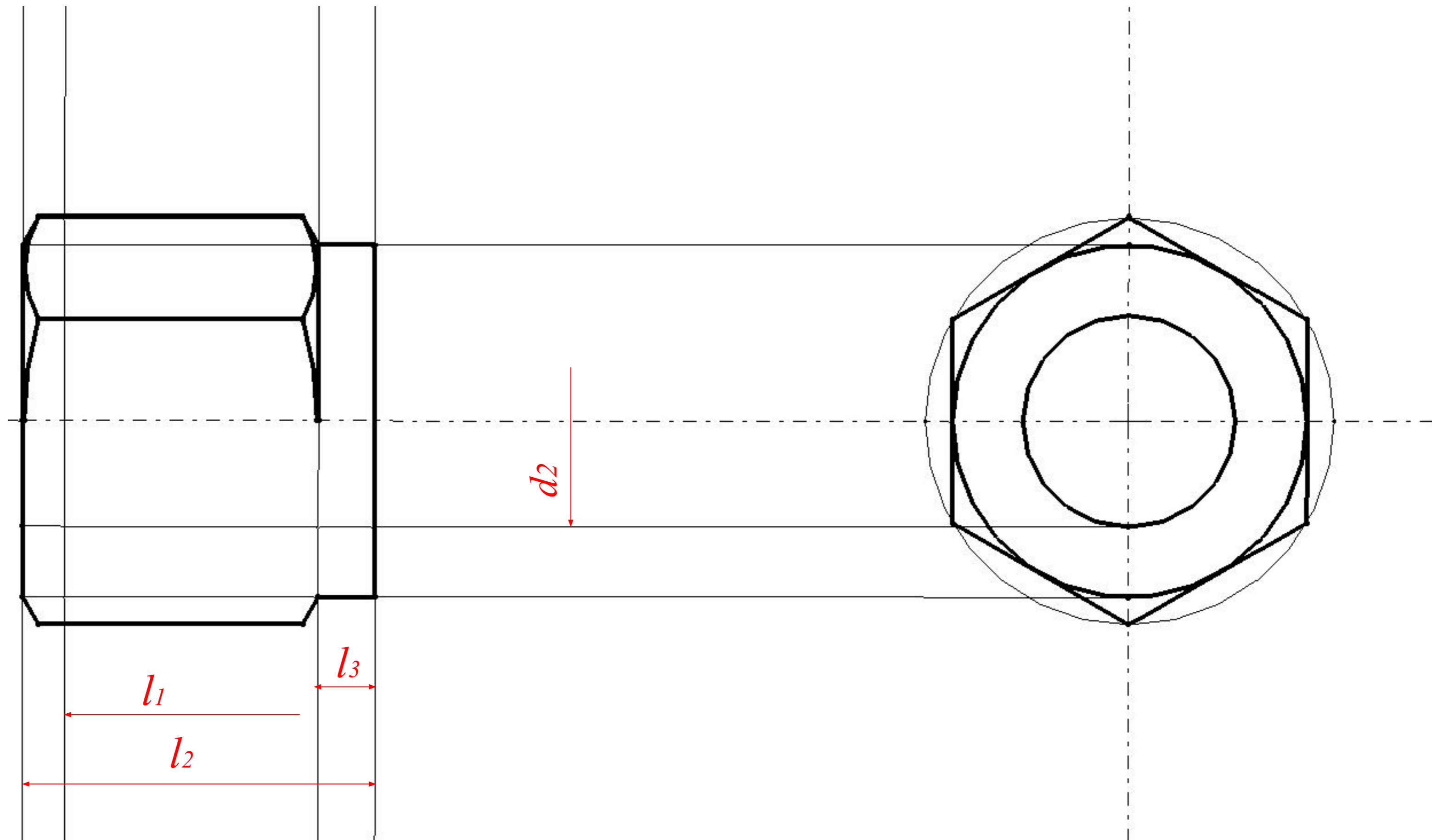
Накладання» виконання графічної частини



Будуємо зображення в розрізі

Аудиторна графічна робота «Гайка

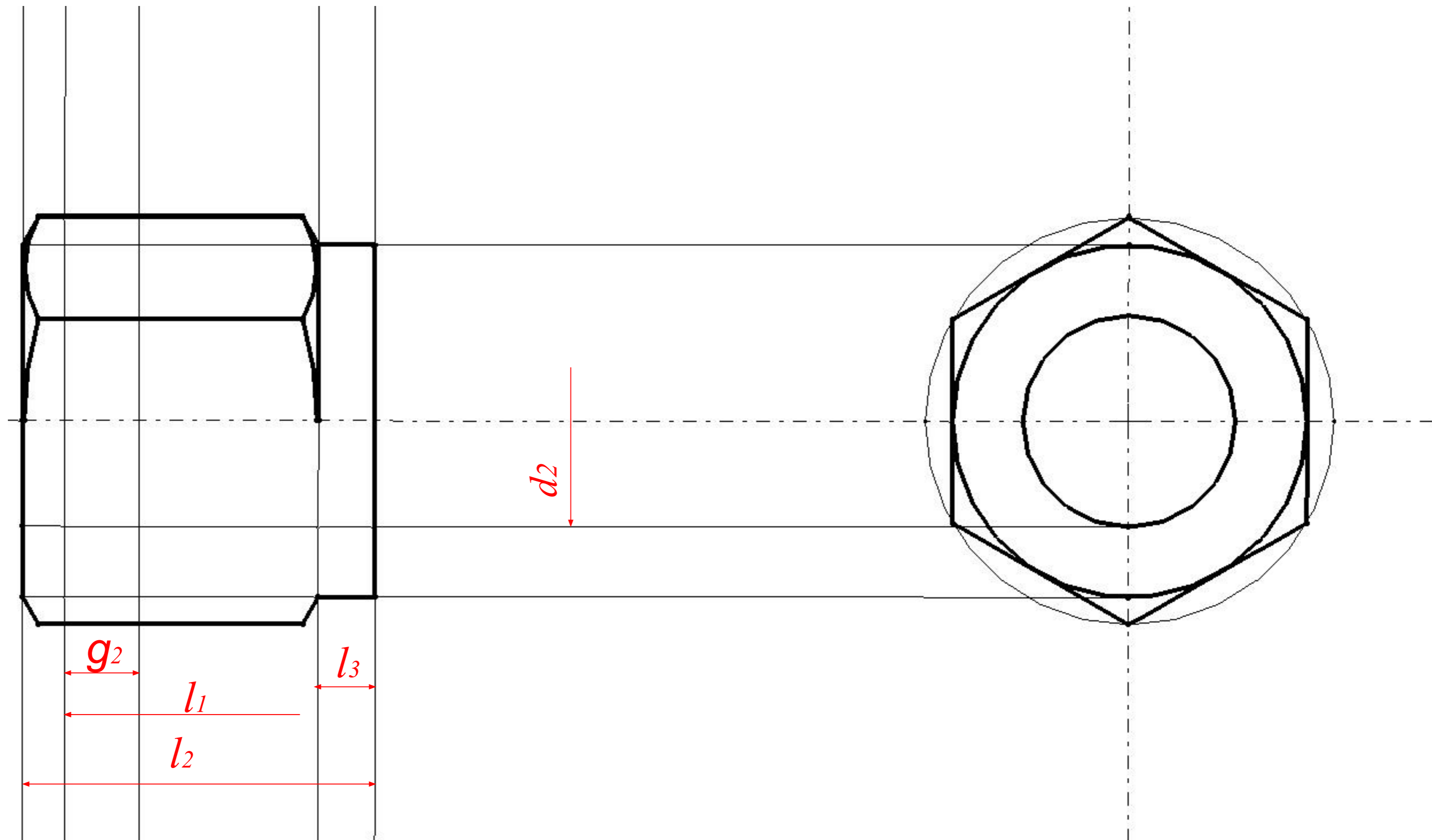
Накладання» виконання графічної частини



Будуємо зображення в розрізі

Аудиторна графічна робота «Гайка

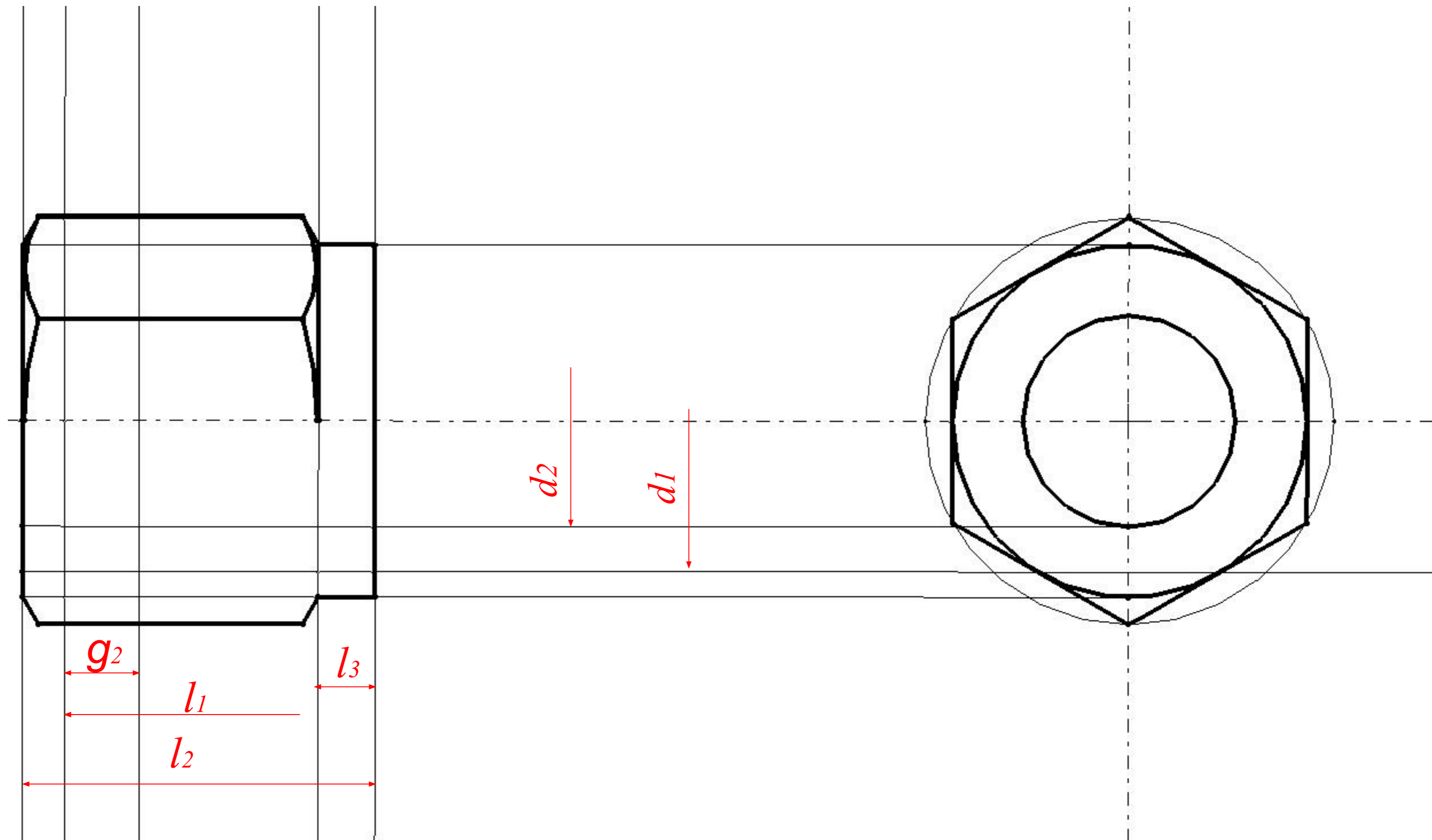
Накладання» виконання графічної частини



Будуємо зображення в розрізі

Аудиторна графічна робота «Гайка

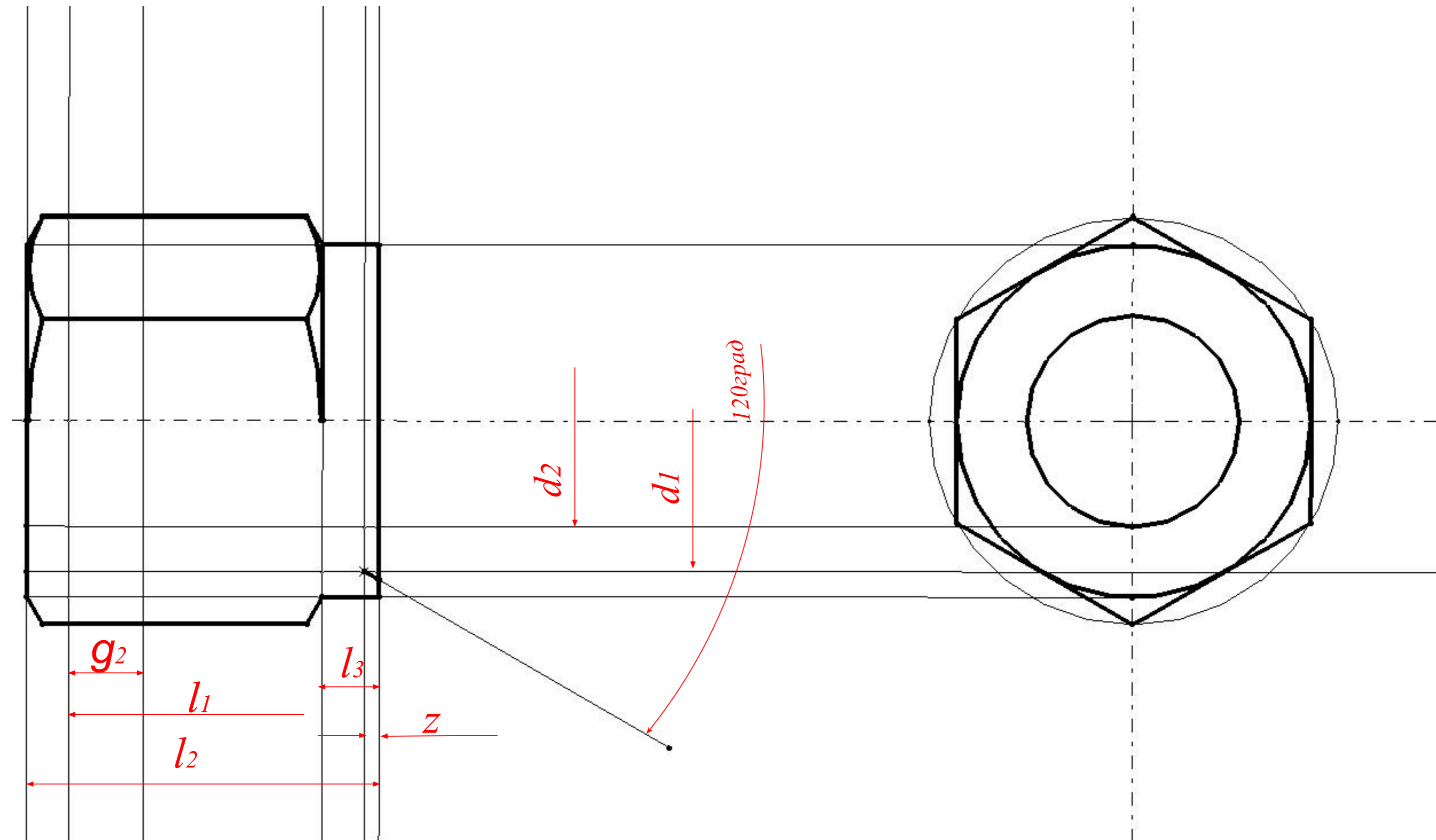
Накладання» виконання графічної частини



Будуємо зображення в розрізі

Аудиторна графічна робота «Гайка

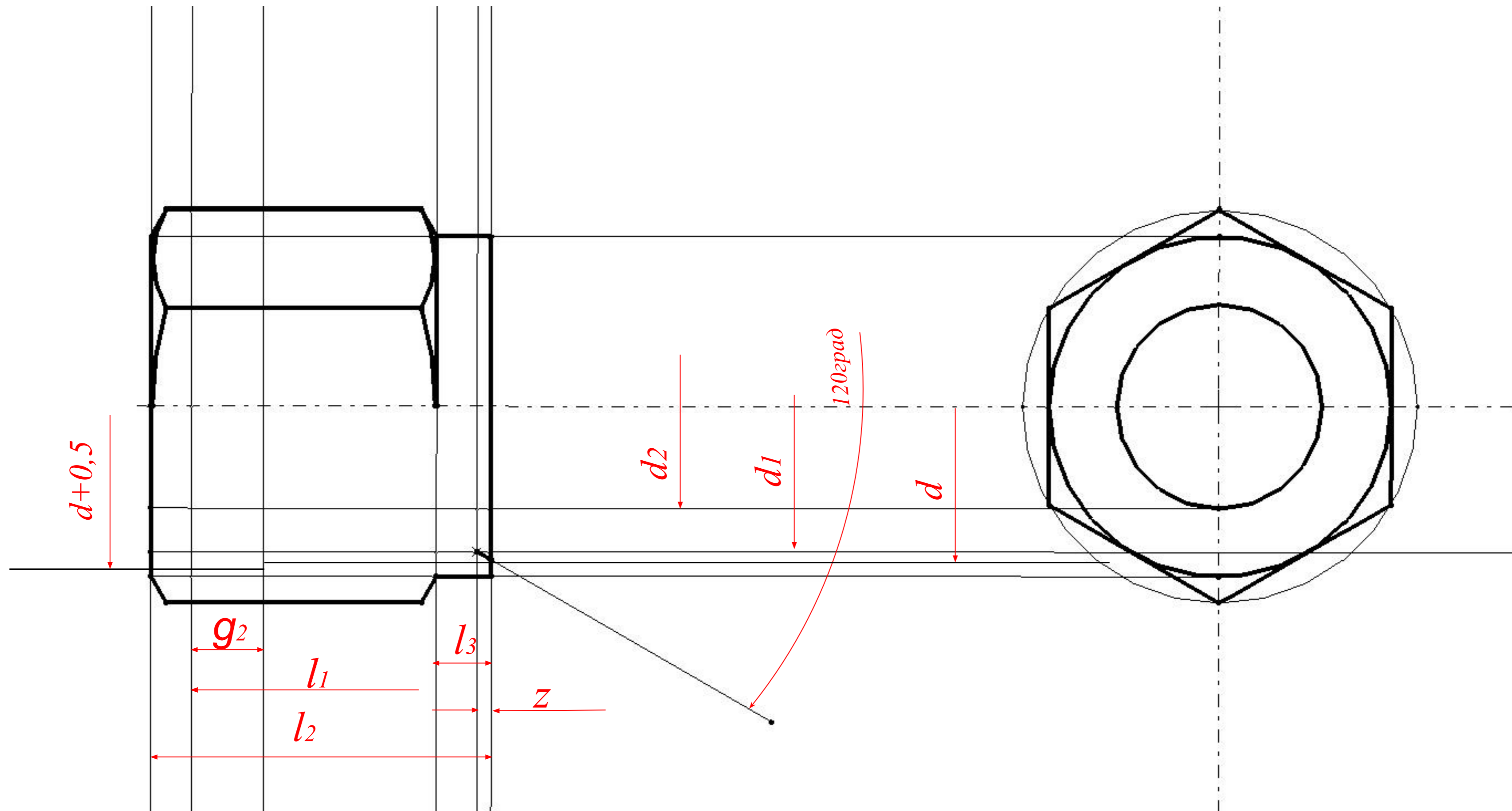
Накладання» виконання графічної частини



Будуємо зображення в розрізі

Аудиторна графічна робота «Гайка

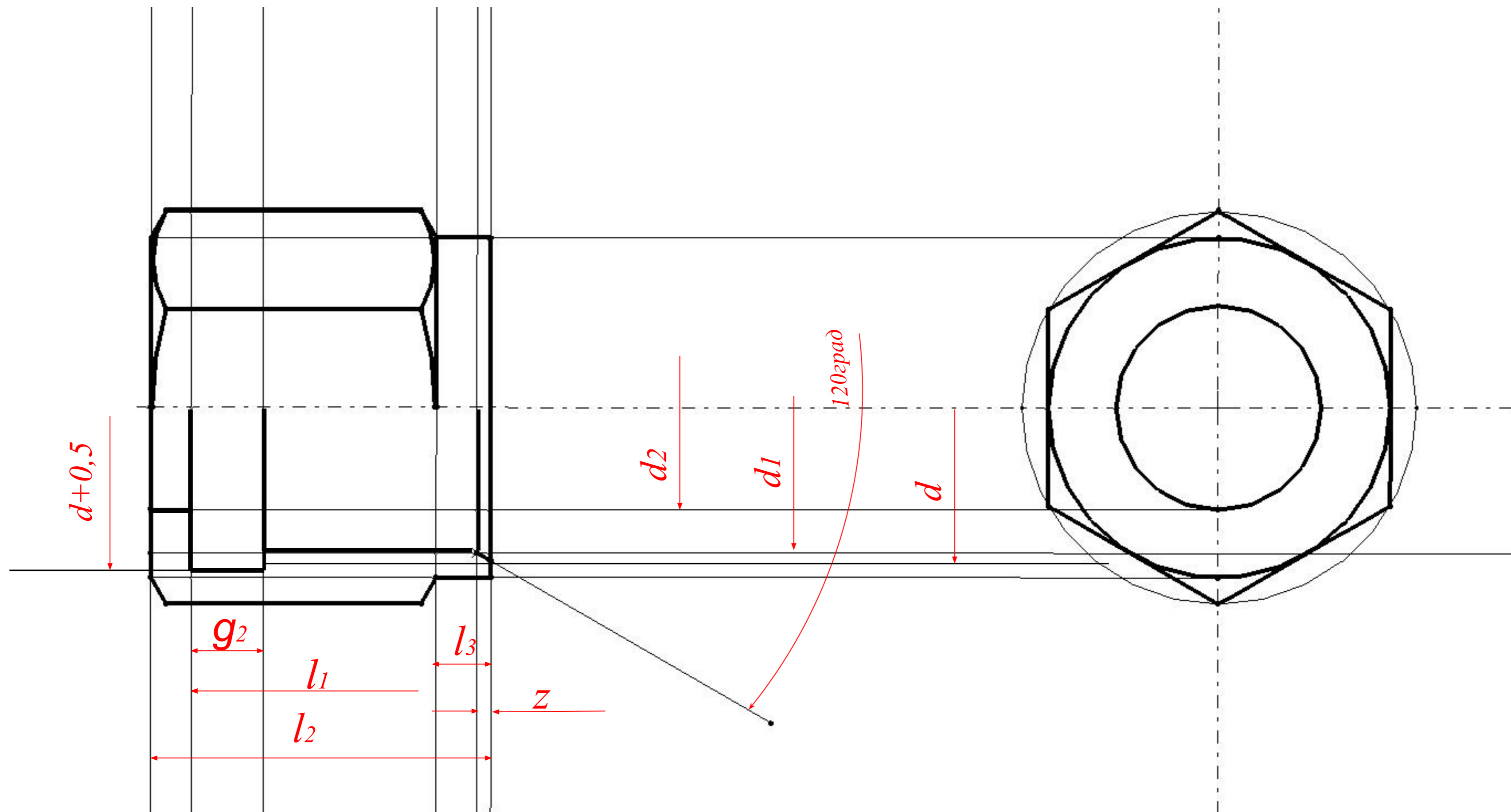
Накладання» виконання графічної частини



Будуємо зображення в розрізі

Аудиторна графічна робота «Гайка

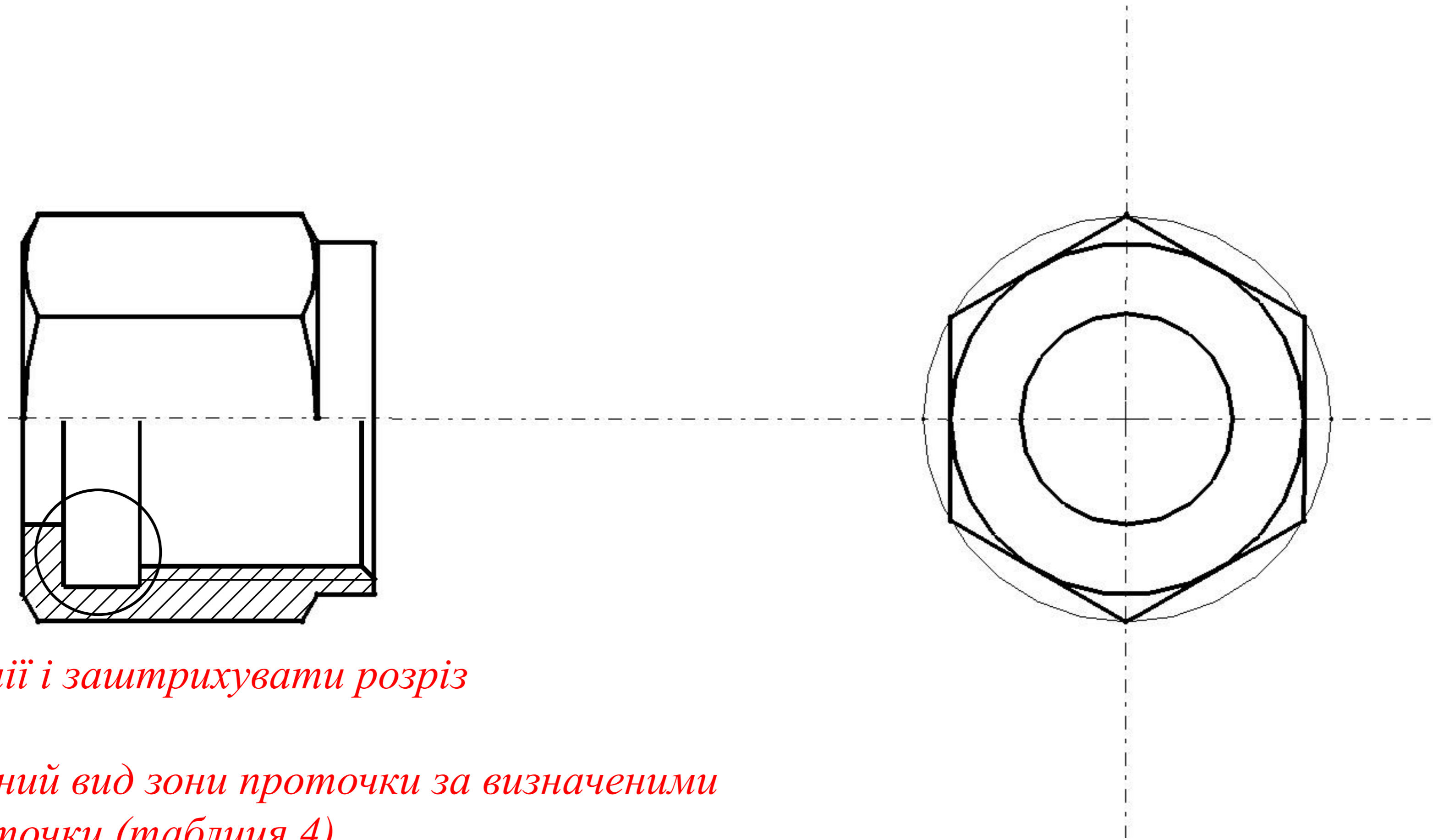
Накладання» виконання графічної частини



*Будуємо зображення в розрізі.
Навести контур товстими лініями.*

Аудиторна графічна робота «Гайка

Накладання» виконання графічної частини



Видалити зайві лінії і заштрихувати розріз

Побудувати виносний вид зони проточки за визначеними параметрами проточки (таблиця 4)

Нанести розміри відповідно до вашого варіанта, як показано у зразку.

Оформити кресленник у відповідно вимогам.